

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2000年12月21日 (21.12.2000)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 00/76374 A1

(51) 国際特許分類:

A47C 1/025

(21) 国際出願番号:

PCT/JP00/03959

(22) 国際出願日: 2000年6月16日 (16.06.2000)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願平11/170049 1999年6月16日 (16.06.1999) JP

特願平11/238159 1999年8月25日 (25.08.1999) JP

特願平11/266909 1999年9月21日 (21.09.1999) JP

特願平11/266910 1999年9月21日 (21.09.1999) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本  
発条株式会社 (NHK SPRING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒  
236-0004 神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目10番地  
Kanagawa (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 宮田覚二  
(MIYATA, Kakuji) [JP/JP]; 佐々木頭 (SASAKI, Akira)  
[JP/JP]; 野々宮正昭 (NONOMIYA, Masaaki) [JP/JP]; 皆  
川敏一 (MINAGAWA, Toshikazu) [JP/JP]; 〒236-0004  
神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目10番地 日本発条  
株式会社内 Kanagawa (JP).(74) 代理人: 末成幹生 (SUENARI, Mikio); 〒104-0031 東京  
都中央区京橋二丁目6番14号 日立第6ビル4階 Tokyo  
(JP).

(81) 指定国(国内): US.

(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR).

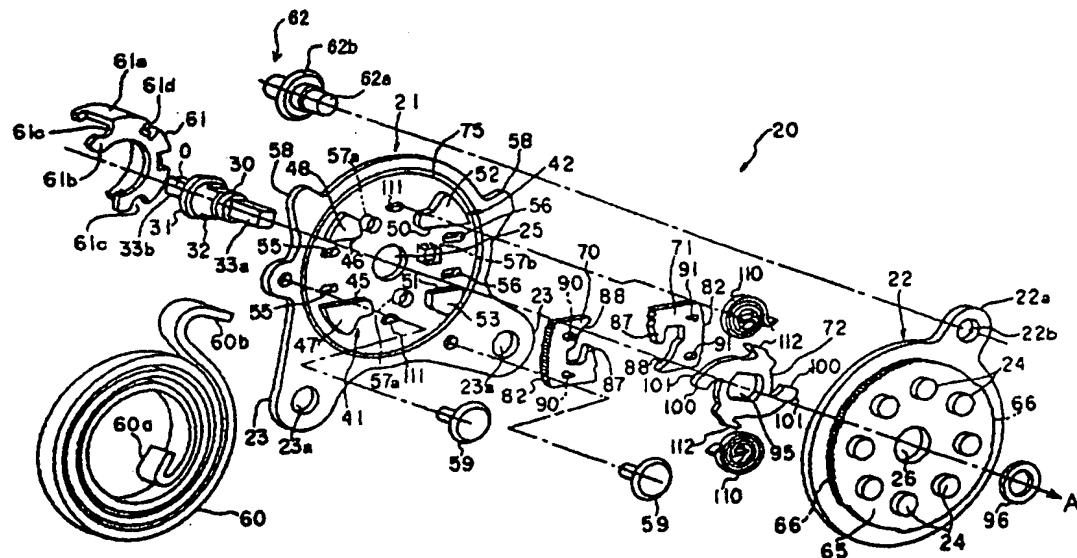
添付公開書類:

— 国際調査報告書

(統案有)

(54) Title: RECLINING DEVICE

(54) 発明の名称: リクライニング装置



WO 00/76374 A1

(57) Abstract: A reclining device (20), comprising a fixed plate (21) having guide parts (41, 42), a shaft (30), a rotating plate (22) having an internal gear (66), slide gears (70, 71), and a cam member (72); the cam member (72) further comprising a pair of hook parts (100) engaged with a supporting part (87) of the slide gears (70, 71); wherein the hook part (100) and the supporting part (87) are so formed that, when the cam member (72) is rotated in unlocking direction, the slide gears (70, 71) are moved, by a rearward load applied to a seat back, in the direction to cancel a rotating moment acting on the slide gears (70, 71), and a supporting part (120) suppressing the slide gears (70, 71) from moving in the direction of the rotating moment is installed at the opposed part of the cam member (72) and the slide gears (70, 71).

(統案有)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約:

リクライニング装置20はガイド部41, 42を有する固定プレート21と、軸30と、インターナルギヤ66を有する回動プレート22と、スライドギヤ70, 71と、カム部材72などを備えている。カム部材72はスライドギヤ70, 71の受け部87と係合する一対のフック部100を有している。フック部100と受け部87は、カム部材72がロック解除方向に回転する際に、スライドギヤ70, 71を、シートバックに加わる後方負荷によってスライドギヤ70, 71に働く回転モーメントを打ち消す方向に動かす形状としている。カム部材72とスライドギヤ70, 71との対向部に、スライドギヤ70, 71が前記回転モーメントの方向に動くことを抑制する支持部120が設けられている。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 明細書

## リクライニング装置

## 技術分野

本発明は、例えば自動車用座席等の背もたれの傾斜角度を調節するのに適したリクライニング装置に関する。

## 背景技術

リクライニング装置には種々の形式があり、例えば特開平7-231820号公報に記載されているような内歯式のリクライニング装置が提案されている。内歯式のリクライニング装置は、第18図にその一例を示すように、互いに対向する一対のガイド凸部1、2を有する固定プレート3と、ガイド凸部1、2間に収容されたスライドギヤ4と、インターナルギヤ5を有する回動プレート6と、カム部材7などを備えている。カム部材7は操作レバー8によって第18図中の矢印A方向（ロック解除方向）に回転させることができる。固定プレート3はシートクッション側のフレームに固定される。回動プレート6はシートバック側のフレームに固定されていて、シートバックと一体に軸9を中心に回転することができる。

スライドギヤ4の先端部に、インターナルギヤ5に対して係脱可能な歯部10が形成されている。カム部材7のカム面11によってスライドギヤ4がインターナルギヤ5に向かって押圧されると、歯部10がインターナルギヤ5に噛合うことによりロック状態となり、回動プレート6すなわちシートバックが所望角度に固定される。

カム部材7にはスライドギヤ4の受け部12に係合する係合部13が形成されている。操作レバー8を時計回りに回動させ、係合部13によってスライドギヤ4をインターナルギヤ5から離す方向に駆動すると、スライドギヤ4とインターナルギヤ5との噛合いが外れてロック解除となり、回動プレート6すなわちシートバックが軸9を中心に回動することができるようになる。

上記のようなリクライニング装置（第18図）において、乗員がシートに着座

した状態でシートバックの傾斜角度を調整する際、着座者の上半身の負荷（後方負荷）がシートバックにかかる。この場合、第19図に示すようにスライドギヤ4がインターナルギヤ5に噛合ったまま、スライドギヤ4の先端部が回動プレート6と一緒に矢印R1で示す方向に回動しようとするため、スライドギヤ4に時計回りのモーメントM1が働く。このモーメントM1によってスライドギヤ4が傾き、一方のガイド凸部1の基礎側のコーナー付近の接点Bと、他方のガイド凸部2の先端側のコーナー付近の接点Cにスライドギヤ4が押圧された状態になる。

この状態で、第20図に示すように操作レバー8をロック解除方向に回動させることにより、カム部材7の係合部13を時計回りに回転させると、スライドギヤ4の受け部12に、スライドギヤ4をインターナルギヤ5から離す方向の力f1が入力する。しかしこの力f1は、スライドギヤ4を時計回り方向にさらに傾かせるモーメントを発生するため、前記接点B、Cにおける接触圧がさらに大きくなり、操作レバー8を操作するのに大きなロック解除力が必要となる。このため着座者は、シートバックにあまり負荷をかけないようにして操作レバー8を操作することになり、操作しにくいものとなっていた。

第18図のロック状態において、追突等を想定した場合、第19図に矢印R1で示す方向に大きな入力があることにより、スライドギヤ4に働く前記モーメントM1がさらに大きくなる。このため、前記接点B、Cにおける接触力がさらに増大する。このためガイド凸部2の先端近傍の噛合箇所15においては、第21図に示すように歯部10とインターナルギヤ5との間の隙間Gが増大する傾向となる。その結果、スライドギヤ4とインターナルギヤ5との噛合効率が下がり、係合強度、係合剛性が確保しにくくなる。このため、歯厚を大きくするとか歯数を増やすなどの対策が必要となる。しかし歯厚や歯数を大きくするには限界があり、しかもリクライニング装置全体が大形化する原因となってしまう。

また、特開平8-52040号公報のリクライニング装置では、つば付帽子を縦に切り欠いた形状のブラケットのフランジを固定プレートに固定し、ブラケットの切り欠かれた筒部に渦巻ばねの内周側端部を係合させるとともに、外周側端部を回動プレートに固定したピンに係合させている。この場合において、ブラケットは、フランジに形成した2個の孔を固定プレートに形成した凸部に嵌合さ

ることで位置決めされ、フランジを固定プレートに溶接することで固定プレートに固定されている。また、ピンは、回動プレートに形成した孔に挿入した後に挿入端をかしめることで回動プレートに固定されている。

また、上記リクライニング装置では、固定プレートと回動プレートとが円周方向へ互いに摺動するように次のような構成を採用している。すなわち、一方のプレートの中央部には円形の凹段部が形成され、他方のプレートの中央部には凹段部と嵌合する凸段部が形成されることにより、両者が軸線回りに相対回動可能となされている。また、一方のプレートにはフランジを有する複数のピンがかしめ固定され、ピンのフランジが他方のプレートの端面外周部の軸線方向への移動を阻止している。これにより、両プレートが互いに接触した状態で円周方向へ相対回動する。

さらに、シートバックの傾斜範囲には制限を設ける必要がある。たとえば、特開平11-56510号公報には、一方のプレートに円弧状をなす長孔を形成し、他方のプレートに長孔に挿入されるピンを固定することにより、ピンが長孔の端部に当接してシートバックがそれ以上傾斜しないようにした技術が開示されている。

特開平8-52040号公報に開示された技術では、渦巻ばねの内周側端部と係合するブラケットが略つば付帽子状をなしているため、ブラケットのフランジが占める空間が大きくなり、ブラケットが大型化するという問題がある。また、フランジの縁部を固定プレートに溶接することによりブラケットの固定が行われるため、ブラケットの溶接箇所と渦巻ばねによる荷重が作用する筒部との間の距離が大きくなる。このため、溶接箇所と筒部との間で変形が生じないようにするために、ブラケットの肉厚を厚くする必要があり、リクライニング装置の重量が増加するだけでなく材料費や加工費も割高になるという問題もある。

また、長孔とこれに挿入されるピンを用いた回動プレートの規制手段は、特開平11-56510号公報に限らず多くのリクライニング装置で採用されているが、回動規制のための専用のピンが必要になるため部品点数が多くなるという問題がある。

また、特開平8-52040号公報に記載されているように、フランジを有す

るピンによって他方のプレートの軸線方向への相対移動を阻止する技術では、構造的な安定性の観点からピンは少なくとも3つは必要となるが、部品点数は可能な限り少なくしたいという要請が強い。

さらに、特開平8-52040号公報に記載されているように、凸段部と凹段部とを嵌合させて固定プレートと回動プレートとを円周方向へ摺動させる技術では、両者の接触面積が大きく、また、プレス打抜きの際に発生するバリにも起因して摩擦抵抗が大きくなり、シートバックがスムーズに傾動しなくなるというトラブルの発生が懸念される。一方、固定プレートと回動プレートとの間に隙間が生じると、摺動部にゴミが入って回動の際の抵抗が増加する。

一般に、リクライニング装置は、着座者の背部からシートバックを介して負荷の入力を受けており、シートバック内においてその負荷を担っているのはバックフレームである。リクライニング装置の取付部は、このバックフレームに溶接やボルトで取り付けられ、シートスライドのアッパーレールに対し、直接支持されるか、クッションフレームを介して間接的に支持されている。バックフレームが受けた着座者の負荷は、当然リクライニング装置にかかるが、主にその負荷は、回動プレートと固定プレートとの係合位置、すなわち、スライドギヤの歯部とインターナルギヤとの噛み合い部分にかかる。

ここで、上記のようなリクライニング装置における負荷の関係式を、次に示す。

第22図(a)に示すように、シートバックへの負荷をF、シートバックの回動中心から負荷点までの距離をL、スライドギヤ1a、1bおよびインターナルギヤ2の歯部のピッチサークルの半径をr、上側のスライドギヤ1aとインターナルギヤ2との係合で生じる反力をfa、下側のスライドギヤ1bとインターナルギヤ2との係合で生じる反力をfbとすると、力の釣り合いから、

$$F + f_b = f_a$$

モーメントの釣り合いから、

$$F \times L = (f_a + f_b) \times r$$

上記二式から、

$$f_a = (L + r) \times F / 2r$$

$$f_b = (L - r) \times F / 2r \cdots (1)$$

のことから、スライドギヤ 1 a, 1 b とインターナルギヤ 2 の係合位置にかかる負荷は上下で異なり、上側のスライドギヤ 1 a にかかる負荷が下側のスライドギヤ 1 b にかかる負荷よりも大きいことが判る。このため、上側のスライドギヤ 1 a の強度を下側のスライドギヤ 1 b の強度よりも高く設定する必要が生じる。これは、スライドギヤ 1 a, 1 b のガイド部にも言えることである。しかしながら、実際には、製作性あるいは組立性の簡易化を図るために強度設計の異なるスライドギヤを 2 種類製作することは行われるのが現状であろう。そして、このようにスライドギヤの部品共通化を図ると、負荷の大きい上側の負荷条件に合わせた強度設計となるので、下側に配置されるスライドギヤにおいては無用な板厚の増加や大型化を招き、装置全体としても大型化や重量増大といった不都合を招くことになる。

また、通常、スライドギヤとインターナルギヤとが係合した状態では、両ギヤの係合を許容させるためのクリアランスによって不可避なガタが生じる。このガタは、着座者がシートバックにもたれかかった際に瞬間に生じるものであるが、上記のようにスライドギヤにかかる負荷に差異があると、係合位置ごとにガタが 2 回生じる場合がある。第 23 図 (a) および第 24 図 (a) は、そのようなガタの発生状態を示す線図である。第 23 図 (a) は、シートバックに負荷がかかるから、まず、大きな負荷を受ける上側の係合位置においてガタが生じ (g 1 で示す部分)、次いで、小さな負荷がかかることによって生じるガタ (g 2 で示す部分) が下側の係合位置において発生していることを示している。第 24 図 (a) は、シートバックに負荷がかかる場合のみに関するシートバックの変位を単純化したもので、g 1, g 2 で示す平行部分がガタの発生を示している。このように、ガタが 2 段階に発生することは、瞬間的ではあるものの着座者に不快感や違和感を与える現象であり、改良されるべき問題点である。

上記のようなリクライニング装置にあっては、回動プレートの回動をガイドするとともに、両プレートが互いに離脱することを防ぐ保持部材が設けられている。この保持部材は、ピンおよびピンの先端部に固定されたフランジを有するもので、例えば特開平 7-136032 号公報や特開平 7-231820 号公報に開示されているリクライニング装置では、両プレートにそれぞれ 1 つずつ設けられてお

り、自身のプレートとフランジとの間に相手のプレートの外周部を摺動可能に挟む構成となっている。

上記のようなリクライニング装置では、着座者がもたれかかってシートバックに負荷がかかると、その負荷は回動プレートを介してスライドギヤとインターナルギヤとの係合位置に伝わるが、これにより、固定プレートと回動プレートとの間には、両プレートを離脱させようとする力が係合位置を中心として発生する。実際には、上記保持部材によって離脱は阻止されるのであるが、ここで問題とされるのは、回動プレート側に設けられた保持部材は当然回動プレートとともに移動するので、その保持部材と係合位置との相対位置がシートバックの傾斜角によって変わり、場合によっては互いに大きく離間することにある。つまり、両プレートを離脱させようとする力が発生する係合位置から回動プレート側の保持部材が大きく離間してしまうのである。すると、保持部材による保持力が係合位置に有効に作用せず、その結果、係合力が減少してしまう。このため、強度を確保する上で保持部材やスライドギヤ等の大型化を招き、装置全体としても大型化や重量増大といった不都合を招くことになる。

本発明の第1の目的は、追突等を想定した場合に、インターナルギヤとスライドギヤとの噛合の強度を高めることができるようなリクライニング装置を提供することにある。

本発明の第2の目的は、ロック解除時の操作力が小さくてすみ、操作性のよいリクライニング装置を提供することにある。

本発明の第3の目的は、渦巻ばねの内周側端部と係合するブラケットを小型化かつ薄肉化して軽量化に寄与するとともに、材料費および加工費を低減することにある。

本発明の第4の目的は、回動プレートの回動の規制と固定プレートに対する軸線方向への移動の規制を少ない部品で達成することにある。

本発明の第5の目的は、固定プレートと回動プレートの密着性を確保してゴミの進入を防止しつつ両者の摩擦抵抗を低減させることにある。

本発明の第6の目的は、スライドギヤの部品共通化が図られることは勿論のこ

と、小型軽量化および強度向上が達成されることにあり、第7の目的としては、スライドギヤとインターナルギヤとの係合位置に生じるガタを少なくすることにある。

本発明の第8の目的は、回動プレートの位置にかかわることなく固定プレートから回動プレートが離脱しようと働く力を有効に抑えることができ、その結果、スライドギヤとインターナルギヤとの係合力を高めて小型軽量化および強度向上が達成されるリクライニング装置を提供することにある。

### 発明の開示

本発明のリクライニング装置は、互いに対向する一対のガイド壁を有する第1のガイド部および互いに対向する一対のガイド壁を有する第2のガイド部が形成された固定プレートと、前記固定プレートに水平方向の軸線回りに回転自在に設けた軸と、固定プレートに対して前記軸を中心に相対回転可能でかつ前記軸を中心とする円弧に沿ってインターナルギヤが形成された回動プレートと、前記第1のガイド部の各ガイド壁間に収容されかつ前記インターナルギヤに噛合うロック位置とインターナルギヤから離れるロック解除位置とにわたって移動自在な第1のスライドギヤと、前記第2のガイド部の各ガイド壁間に収容されかつ前記インターナルギヤに噛合うロック位置とインターナルギヤから離れるロック解除位置とにわたって移動自在な第2のスライドギヤと、前記第1のスライドギヤと第2のスライドギヤとの間に設けられかつこれらスライドギヤを同時に前記ロック位置とロック解除位置とにわたって駆動するカム部材とを具備したリクライニング装置に適用される。

そして、第1の目的を果たすための発明は、前記カム部材とスライドギヤとが対向する

箇所に、シートバックに加わる後方負荷によってスライドギヤに働く回転モーメントの方向にスライドギヤが動くことを抑制する傾斜面を有する支持部を設けている。この発明によれば、追突等を想定した場合のようにシートバックに大きな後方負荷が入力するとき、スライドギヤが前記回転モーメントの方向に動くことが前記支持部によって阻止される。

第2の目的を果たすための発明では、前記カム部材は前記第1および第2のスライドギヤのそれぞれに形成された受け部と係合する一対のフック部を有し、前記フック部と前記受け部はカム部材がロック位置方向に回転した状態において前記スライドギヤをインターナルギヤに押圧するカム面を有し、かつ、前記フック部と前記受け部は、前記カム部材がロック解除方向に回転する際に、前記スライドギヤを、シートバックに加わる後方負荷によってスライドギヤに働く回転モーメントと反対方向（前記回転モーメントを打ち消す方向）に変位させる形状としている。この発明によれば、カム部材をロック解除方向に回転させたとき、前記スライドギヤのガイド壁に対する傾きが小さくなる方向にスライドギヤが変位しつつ、その歯部がインターナルギヤから離れる方向に動くため、ガイド壁に対するスライドギヤの接触圧が下がり、ロック解除力が小さくてすむ。

この発明において、前記フック部と受け部が、それぞれ、前記スライドギヤの両側面の内側の領域のスライドギヤ中心線付近に設けられているとよい。こうすることにより、スライドギヤをコンパクトに構成することができる。

第3の目的を達成するための発明は、ブラケットに、固定プレートの端面から軸線方向へ突出して渦巻きばねの内周側端部と係合する縦板部と、この縦板部の固定プレート側の縁部から軸に向けて延在する底板部とを備え、この底板部によりブラケットを固定プレートに固定し、さらに、縦板部を、軸を中心とする略半円筒状をなす形状とし、縦板部と底板部との交叉部に、縦板部および底板部に亘る複数の切欠を形成し、固定プレートに、切欠に嵌合する凸部を設けている。

上記構成のリクライニング装置にあっては、ブラケットの底板部が縦板部の縁部から軸へ向けて延在しているから、つば付帽子状のブラケットのように外側に張り出すフランジがなく、しかも、縦板部に係合した渦巻きばねによる荷重が縦板部の直下に存在する凸部によって支えられる。したがって、ブラケットを小さくすることができるとともに縦板部の設計強度を小さく設定することができ、ブラケットの肉厚を薄くすることができる。また、渦巻きばねの荷重は凸部によって支えられるので、ブラケットを固定プレートに例えば溶接によって固定する場合には、ブラケットが固定プレートから離脱しない程度の溶接で足りる。よって、ブラケットの固定プレートへの溶接を簡略化することができるとともに、その品

質管理も簡易になる。なお、ブラケットの固定プレートへの溶接に際しては、固定プレートの凸部とブラケットの切欠とを溶接するのが簡便である。

第4の目的を達成するための発明は、回動プレートの外周部に、軸線方向に沿って前記固定プレート側へ突出するピンを設けるとともに、このピンに渦巻きばねの外周側端部を係合させ、ピンの渦巻きばねと固定プレートとの中間位置に、固定プレートの回動プレートからの離間を阻止するフランジを設けている。このように構成することにより、ピンが①渦巻きばねの取付、②固定プレートおよび回動プレートどうしの離間防止という2つの機能を奏する。さらに、固定プレートの外周部に、固定プレートと回動プレートとが所定の範囲まで相対的に回動したときにピンと当接するストッパを設けることにより、ピンに③回動プレートの回動範囲の制限という3つ目の機能を持たせることができ、部品点数をさらに少なくすることができる。

ストッパは、シートバックを後傾させたときまたは前傾させたときの制限とすることことができ、ストッパを2箇所に設けることによって前傾および後傾の際の制限とすることができます。なお、固定プレートには、ピンが当接するためのストッパの他に外周側へ突出する複数の鍔部が形成され、それら鍔部にはリクライニング装置をシートクッションのフレームへ取り付けるためのボルト孔が形成される。したがって、ピンと当接するストッパをさらに設けても、当初の歩留りの範囲内で製造することができる。

第5の目的を達成するための発明は、固定プレートおよび回動プレートの一方に、他方と摺接する凸条を軸の周囲の全周に亘って設けている。幅の狭い凸条によって固定プレートおよび回動プレートどうしを摺動させることにより、両者を密着させつつ摩擦抵抗を低減することができる。凸条は、固定プレートまたは回動プレートを板金加工する際に、プレス成形によって加工することができる。回動プレートのインターナルギヤもプレス成形で加工されるので、その加工への影響を考慮すると凸条は固定プレートに成形することが望ましい。

第6および第7の目的を達成するための発明は、固定プレートと回動プレートとの間に介在され、回動プレートをシートバックが前傾する方向に回動させる付勢部材を具備し、第1および第2のスライドギヤとインターナルギヤとの係合位

置の中心を、シートバックの標準傾斜角に沿った線に直交し、かつ回動プレートの回動中心を通過する線上に配置している。

第22図(b)は、本発明のリクライニング装置におけるスライドギヤの配置を模式的に示すものである。同図のように、一対のスライドギヤ1a, 1bは前後に配置されており、これらスライドギヤ1a, 1bの歯部とインターナルギヤ2との係合位置の中心、すなわち負荷を受ける中心は、シートバックの標準傾斜角 $\theta$ に沿った線L1に直交し、かつ回動プレートの回動中心(軸3)を通過する線L2上に位置している。

ここで、本発明のリクライニング装置における負荷の関係式を、次に示す。

第22図(b)に示すように、シートバックへの負荷をF、シートバックの回動中心から負荷点までの距離をL、スライドギヤ1a, 1bおよびインターナルギヤ2の歯部のピッチサークルの半径をr、前側のスライドギヤ1aとインターナルギヤ2との係合で生じる反力を $f_a$ 、後側のスライドギヤ1bとインターナルギヤ2との係合で生じる反力を $f_b$ とすると、

モーメントの釣り合いから、

$$F \times L = (f_a' + f_b') \times r$$

$$f_a' = f_b'$$

上記二式から、

$$f_a' = f_b' = L \times F / 2r \cdots (2)$$

のことから、スライドギヤの係合位置にかかる負荷は前後同じである。したがって、一対のスライドギヤおよびこれらスライドギヤの各ガイド部等に係る部品を、負荷条件を同じくして設計することができ、部品の共通化が図られる。また、上記(2)式と前述の(1)式とを対比すると、従来の上側の係合位置にかかる負荷 $f_a$ よりも本発明の係合位置にかかる負荷 $f_a'$ (= $f_b'$ )の方が小さいことは明らかである。したがって、小型軽量化が図られるとともに、強度を向上させることができる。また、一対のスライドギヤにかかる負荷が均等であることから、これらスライドギヤの係合位置に生じるガタは同時に発生し、したがって、ガタは1回に減少する。

また、一対のスライドギヤにかかる負荷が均等であることから、これらスライ

ドギヤの係合位置に生じるガタは同時に発生し、したがって、ガタの発生を1回に留めることができる。第23図(b)および第24図(b)は、本発明におけるガタの発生状態を示す線図である。第23図(b)は、シートバックに対して後方に負荷をかけ、次いで前方へ負荷をかけた際に生じるシートバックの上端部の変位を示しており、g1で示す部分でガタが発生している。第24図(b)は、シートバックに負荷がかかった場合のみに関するシートバックの変位を単純化したもので、g1で示す平行部分がガタの発生を示している。このようにシートバックに負荷がかかった場合のガタの発生は、1回のみである。その結果、ガタの発生によって着座者に与える不快感や違和感を極力抑えることができる。

第8の目的を達成するための発明は、固定プレートに設けられ、回動プレートを回転自在に支持するとともに、固定プレートからの回動プレートの離脱を阻止する保持部材と、固定プレートと回動プレートとの間に介在され、回動プレートをシートバックが前傾する方向に回動させる付勢部材とを具備している。

上記リクライニング装置では、軸を回転させて第1、第2のスライドギヤをインターナルギヤから離間させることにより、回動プレートが固定プレートに対して回転可能となる。この状態で渦巻きばねの弾性力によってあるいは弾性力に抗してシートバックを傾動させ、所望の位置で軸を逆回転させて各スライドギヤをインターナルギヤに噛み合わせることにより、シートバックが固定される。

そして本発明は、上記構成において、固定プレートに設けられた保持部材が、各スライドギヤに近接し、かつ少なくとも各スライドギヤに対して1つずつ設けられ、さらに、この保持部材の回動プレートを保持する部分の少なくとも一部が、スライドギヤの係合方向に延びる幅の範囲内にあることを特徴としている。

このような保持部材の配置形態によれば、シートバックの傾動に伴って回動する回動プレートの位置(回動角度)にかかわることなく、保持部材は常にスライドギヤとインターナルギヤとの係合位置の近傍において回動プレートを固定プレートに保持する。これは、保持部材が固定プレートに設けられ、スライドギヤとの相対位置が回動プレートの回動とは関係なく常に固定的であるからである。この保持部材が係合位置の近傍にあることにより、係合位置を中心として発生する両プレートを離脱させようとする力が有効に抑えられる。その結果、スライドギ

ヤとインテナリギヤとの係合力が常に十分確保され、ひいては装置の小型軽量化ならびに強度の向上を図ることができる。特に本発明では、保持部材の回動プレートを保持する部分の少なくとも一部がスライドギヤの係合方向に延びる幅の範囲内にあることから、両プレートを離脱させる力を抑える作用がより効果的に働く。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1実施形態のリクライニング装置の左側の部分を示す分解斜視図である。

第2図は、第1実施形態のリクライニング装置の右側の部分を示す分解斜視図である。

第3図は、第1図に示されたリクライニング装置を組立てた状態の斜視図である。

第4図は、第1図に示されたリクライニング装置の縦断面図である。

第5図は、第1図に示されたリクライニング装置がロック状態にある時の同装置の一部の側面図である。

第6図は、第1図に示されたリクライニング装置に後方負荷が入った時の同装置の一部の側面図である。

第7図は、第1図に示されたリクライニング装置のカム部材がロック解除方向に動く時の側面図である。

第8図は、第1図に示されたリクライニング装置のロック解除状態の側面図である。

第9図は、第1図に示されたリクライニング装置の一部の拡大図である。

第10図は、本発明の第2実施形態のリクライニング装置を回動プレートのインテナリギヤの部分で切断した断面図である。

第11図は、第1図に示すリクライニング装置の一部にブラケットを固定する前の状態を示す斜視図である。

第12図は、第11図に示す状態からブラケットを固定した状態を示す斜視図である。

第13図は、本発明の第3実施形態のリクライニング装置がシートに取り付けられた状態を示す側面図である。

第14図は、本発明の第4実施形態のリクライニング装置の左側の部分を示す分解斜視図である。

第15図は、第4実施形態のリクライニング装置の右側の部分を示す分解斜視図である。

第16図は、第4実施形態のリクライニング装置を回動プレートのインターナルギヤの部分で切断した断面図である。

第17図は、第14図に示すリクライニング装置を組み立てた状態を示す斜視図である。

第18図は、従来の内歯式リクライニング装置の一部の側面図である。

第19図は、第18図に示されたリクライニング装置に後方負荷が加わった状態の側面図。

第20図は、第18図に示されたリクライニング装置のカム部材がロック解除方向に操作された時の側面図である。

第21図は、第19図中のスライドギヤとインターナルギヤとの噛合い部分の一部の拡大図である。

第22図において（a）は従来のリクライニング装置におけるスライドギヤの配置を模式的に示す側面図、（b）は本発明のリクライニング装置におけるスライドギヤの配置を模式的に示す側面図である。

第23図において（a）は従来のリクライニング装置に前後負荷をかけた際のシートバックの変位量を示す線図、（b）は本発明のリクライニング装置に前後負荷をかけた際のシートバックの変位量を示す線図である。

第24図において（a）は従来のリクライニング装置に後負荷をかけた際のシートバックの変位量を示す線図、（b）は本発明のリクライニング装置に後負荷をかけた際のシートバックの変位量を示す線図である。

## 発明を実施するための最良の形態

### 第1実施形態

以下に本発明の第1の実施形態について第1図～第8図を参照して説明する。

第1図は自動車用シートの進行方向に向かって左側のリクライニング装置20を示す分解斜視図であり、第2図は右側のリクライニング装置20'を示す。これら2つのリクライニング装置20, 20'は、勝手違いに製作されている。第1図等に示すリクライニング装置20は、自動車等のシートのクッション（座部）のフレームに固定される固定プレート21と、固定プレート21に重ねて設ける回動プレート22を備えている。これら固定プレート21と回動プレート22はいずれも金属製のプレス成形品、もしくは冷間鍛造等の鍛造製品である。

固定プレート21には、シートクッション側のフレームに取付けるためのボルト等を挿入する孔23aが形成されている。回動プレート22にはプレスによって外面側に突出させた固定用凸部24が形成されており、第3図に示すように固定用凸部24をシートバック側のフレーム27に溶接するなどしてシートバックに固定される。

固定プレート21と回動プレート22のそれぞれの中央部に貫通孔25, 26が形成されている。これら貫通孔25, 26に、軸30が水平方向に挿入される。軸30は、フランジ状の端部31と、断面が非円形のカム取付部32と、レバー取付部33などを有している。レバー取付部33には、ロック解除用の操作レバー34（第4図に示す）が取付けられる。軸30は、その軸線O（第1図と第3図に示す）まわりに回転自在である。

固定プレート21には、プレスによって内側（第3図において右側）に凸となるように打ち出された第1のガイド部41と第2のガイド部42が設けられている。第1のガイド部41は、互いに対向するほぼ平行な一対のガイド壁45, 46を含む凸部47, 48を有している。第2のガイド部42も、互いに対向するほぼ平行な一対のガイド壁50, 51を含む凸部52, 53を有している。

第1のガイド壁45, 46の間に、プレスによって外側（第3図において左側）に向けて凹ませた一対のスリット55が設けられている。第2のガイド壁50, 51の間にも、プレスによって外側に向かって凹ませた一対のスリット56が設けられている。さらに中央の貫通孔25の近傍に、プレスによって外側に打ち出した一対の位置決め凸部57が設けられている。これら位置決め凸部57に

下記ブラケット 6 1 が固定される。

第 1 の凸部 4 7, 4 8 と第 2 の凸部 5 2, 5 3 は、いずれも固定プレート 2 1 の外周側に向かって幅が広がるような末広がり形状としている。凸部 4 7, 4 8, 5 2, 5 3 をこのような末広がり形状とすることにより、追突等を想定した場合に、後述するスライドギヤ 7 0, 7 1 に対する支持強度を大幅に向上させることができる。

回動プレート 2 2 は、固定プレート 2 1 に対して軸 3 0 を中心に相対回転自在である。回動プレート 2 2 の回動範囲を規制するために、固定プレート 2 1 にストッパー 5 8, 5 8 が設けられている。この回動プレート 2 2 には、渦巻きばね等のトルク発生用ばね 6 0 によって、軸 3 0 まわりのトルク（シートバックを前方に倒す方向のトルク）が与えられるようになっている。トルク発生用ばね 6 0 の中心部に設けるブラケット 6 1 は、位置決め凸部 5 7 により、固定プレート 2 1 の所定位置において回り止めがなされた状態で固定される。トルク発生用ばね 6 0 の内側の端部 6 0 a は、ブラケット 6 1 に係止される。トルク発生用ばね 6 0 の外側の端部 6 0 b は、このばね 6 0 をねじった状態で回動プレート 2 2 のばね受け部材 6 2 に係止される。

回動プレート 2 2 に、外側（第 3 図において右側）に向かってほぼ円形に打ち出したオフセット加工部 6 5 が形成されている。すなわちこのオフセット加工部 6 5 は、固定プレート 2 1 と向かい合う面が凹んだ形状となっている。オフセット加工部 6 5 の内周部にインターナルギヤ（内歯） 6 6 が形成されている。インターナルギヤ 6 6 は、軸 3 0 が通る貫通孔 2 6 を中心とする円弧に沿って形成されている。

固定プレート 2 1 と回動プレート 2 2 との間、すなわちオフセット加工部 6 5 の内側の空間部分に、一対のスライドギヤ 7 0, 7 1 とカム部材 7 2 が収容されている。スライドギヤ 7 0, 7 1 は互いに共通の形状である。一方のスライドギヤ 7 0 は、第 1 のガイド壁 4 5, 4 6 に沿う互いにほぼ平行な直線状の側面 7 5, 7 6 を有し、他方のスライドギヤ 7 1 は第 2 のガイド壁 5 0, 5 1 に沿う互いにほぼ平行な直線状の側面 7 7, 7 8 を有している。

一方のスライドギヤ 7 0 は、第 1 のガイド壁 4 5, 4 6 に沿って移動すること

ができ、他方のスライドギヤ71は、第2のガイド壁50, 51に沿って移動することができる。第4図に示すように、一方のスライドギヤ70の両側面75, 76とガイド壁45, 46との間に若干の隙間80が確保されている。他方のスライドギヤ71の両側面77, 78とガイド壁50, 51との間にも若干の隙間81が確保されている。

スライドギヤ70, 71の先端部には、インターナルギヤ66に係脱可能な歯部82が設けられている。第8図に拡大して示すように、スライドギヤ70, 71の基端側には、後述するフック部100が挿入される凹部85と凸部86を含む受け部87と、ロック状態の時にカム部材72のカム面101によって押圧されるカム面88が形成されている。

スライドギヤ70, 71に凸部90, 91が設けられている。これらの凸部90, 91は前記スリット55, 56に挿入され、スリット55, 56に沿う方向にスライドギヤ70, 71がロック位置とロック解除位置とにわたって移動できる。これら凸部90, 91とスリット55, 56とを嵌合させたことにより、追突等を想定した場合にスライドギヤ70, 71に入力する荷重に対してガイド部41, 42の強度が大幅に向上する。

カム部材72は、その中心部に孔95を有し、この孔95に軸30のカム取付部32が挿入され、座金96と、かしめ部97（第3図に示す）とによって、カム部材72が軸30から抜け出ることが阻止される。カム部材72には、一対のフック部100が互いに180°の位置関係で設けられている。これらのフック部100は、スライドギヤ70, 71のそれぞれの受け部87の凹部85に挿入される。このカム部材72には、スライドギヤ70, 71のそれぞれのカム面88に接することのできる一対のカム面101が互いに180°の位置に設けられている。これらのカム面101は、カム部材72が第4図に示すロック位置にある時に、スライドギヤ70, 71のカム面88に接することにより、スライドギヤ70, 71をインターナルギヤ66に向かって押圧するようになっている。

カム部材72のフック部100は、カム部材72が第6図から第7図に示されるロック解除方向に回動する際に、スライドギヤ70, 71の受け部87の凸部86に係合した状態で時計回り方向に回動することにより、スライドギヤ70,

71を軸30に近付ける方向に引き寄せることのできる形状となっている。しかもこれら受け部87とフック部100は、カム部材72が上記ロック解除方向に回転する際に、スライドギヤ70, 71を、シートバックに加わる後方負荷によってスライドギヤ70, 71に働く回転モーメントM1とは反対方向（第6図に矢印M2で示す方向）に変位させる形状としている。

一方のスライドギヤ70の受け部87とフック部100は、スライドギヤ70の両側面75, 76の内側の領域に設けられている。そして受け部87とフック部100とが接する箇所がスライドギヤ70の中心線Y（第4図に示す）付近に位置している。他方のスライドギヤ71の受け部87とフック部100も、スライドギヤ71の両側面77, 78の内側の領域に設けられており、互いに接する箇所がスライドギヤ71の中心線Y付近に位置している。

カム部材72は第1図に示すリターンばね110によって、ロック位置方向（第4図において反時計回り方向）に常時付勢されている。図示例の場合、リターンばね110は2個使われており、それぞれ、固定プレート21に設けたばね掛け部111と、カム部材72に設けたばね受け部112との間に、カム部材72をロック位置方向に付勢するトルクを発生するようにねじった状態でセットされている。

スライドギヤ70, 71とカム部材72とが対向する箇所に、支持部120が設けられている。支持部120は、シートバックに加わる後方負荷によってスライドギヤ70, 71に働く回転モーメントM1の方向にスライドギヤ70, 71が動くことを抑制する機能を担っている。第8図に一方を拡大して示すように支持部120は、スライドギヤ70, 71に前記回転モーメントM1が働くときに、カム部材72を前記ロック位置の方向に付勢するように互いに接する傾斜面121, 122を有している。一方の傾斜面121はスライドギヤ70, 71に設けられている。他方の傾斜面122はカム部材72の外周部に設けられている。これら傾斜面121, 122の接触面と直角な方向に延びる線分（垂線）Hは、カム部材72の回転中心X（すなわち軸30の中心）よりもカム面88, 101側に偏倚した方向を指向している。

次に、前記構成のリクライニング装置20の作用について説明する。

第4図に示すロック状態では、カム部材72のカム面101によってスライドギヤ70, 71がインターナルギヤ66に押付けられており、インターナルギヤ66とスライドギヤ70, 71の歯部82が噛合うことにより、回動プレート22が固定プレート21に固定される。つまりシートバックが固定された状態となる。第5図は着座者の上半身からの負荷（シートバックの後方負荷）が回動プレート22に入った状態を示している。この場合、インターナルギヤ66に噛合っているスライドギヤ70, 71が回動プレート22と同じ方向（矢印R1で示す方向）に回動しようとするため、スライドギヤ70, 71に時計回りのモーメントM1が生じる。このため第1のスライドギヤ70はガイド壁45, 46との接点E, Fにおいて凸部47, 48に押圧され、第2のスライドギヤ71もガイド壁50, 51との接点F, Eにおいて凸部52, 53に押圧される。

この状態で操作レバー34をロック解除方向に操作すると、第6図に示すようにフック部100によって受け部87の凸部86が反時計回りに押され、スライドギヤ70, 71の前記回転モーメントM1を打ち消す方向のモーメントM2がスライドギヤ70, 71に働く。このため、ガイド壁45, 46, 50, 51に対するスライドギヤ70, 71の接触圧が下がり、小さなロック解除力によってスライドギヤ70, 71がインターナルギヤ66から離れることができる。

こうして、第7図に示すように、インターナルギヤ66と歯部82との噛合いが外れる。このロック解除状態では、スライドギヤ70, 71による回動プレート22の拘束が解かれるため、固定プレート21に対して回動プレート22が軸30を中心に回動することが可能となる。

前記のロック解除状態で背もたれの傾斜角度を調整したのち、操作レバー34の操作力を解除すれば、カム部材72がリターンばね110の弾力により、第4図に示すロック位置に戻るとともに、操作レバー34も元の位置に戻ることになって、スライドギヤ70, 71がインターナルギヤ66と噛合って回動プレート22が固定される。第8図に示すロック状態で、追突等を想定した場合、支持部120の傾斜面121, 122が互いに接することによって、スライドギヤ70, 71が回転モーメントM1の方向に動くことが阻止される。

## 第2実施形態

本発明の第2実施形態について第1図～第4図、第10図～第12図を参照して説明する。第2実施形態のリクライニング装置は、前記第1実施形態とほぼ同等の構成であるが、以下の点で異なっている。

すなわち、固定プレート21の中央の貫通孔25の近傍には、プレス成形によって外側に打ち出した一対の丸型位置決め凸部57aと角型位置決め凸部57bとが設けられている。丸型位置決め凸部57aは、軸線Oに関して互いに対称位置に配置され、丸形位置決め凸部57aおよび角型位置決め凸部57bは、軸線Oから同じ寸法離間している。そして、これら丸型位置決め凸部57aおよび角型位置決め凸部57bにブラケット61が固定されている。

ブラケット61は、略半円筒状をなす縦板部61aと、この縦板部61aから内周側へ向けて延在する底板部61bとからなっている。これら縦板部61aおよび底板部61bの交叉部には、縦板部61aおよび底板部61bに亘る複数の切欠61c、61dが形成されている。切欠61cは半円状をなし、固定プレート21の丸形位置決め凸部57aと嵌合している。切欠61dは矩形状をなし、角型位置決め凸部57bと嵌合している。そして、これら切欠61c、61dと位置決め凸部57a、57bとを溶接することにより、ブラケット61は、回り止めがなされた状態で固定プレート21に固定されている。なお、第11図および第12図は、右側のリクライニング装置20の固定プレート21およびブラケット61を示している。

回動プレート22には、外周側へ突出する鍔部22aが形成され、鍔部22aに形成された孔22bには保持部材62が固定されている。一方、固定プレート21には、外周側に突出するストッパ58、58が一体的に形成され、保持部材62がストッパ58に当接することで回動プレート22の回動範囲が制限されている。渦巻きばね60は、その中央空間部にブラケット61が収容されるように取り付けられ、その内周側の端部60aは、ブラケット61の縦板部61aに係止されている。また、渦巻きばね60の外周側の端部60bは、このばね60をねじった状態で保持部材62に係止されている。これにより、回動プレート22には、軸30まわりのトルク（シートバックを前傾させる方向のトルク）が与え

られている。

ここで、保持部材 6 2 の中央部にはフランジ 6 2 b が形成され、このフランジ 6 2 b と回動プレート 2 2 によって固定プレート 2 1 を挟み込んでいる。また、固定プレート 2 1 には、フランジ状の頭部を有するピン 5 9 が回動プレート 2 2 の外周に沿って固定され、ピン 5 9 の頭部と固定プレート 2 1 によって回動プレート 2 2 を挟み込んでいる。保持部材 6 2 およびピン 5 9, 5 9 は、円周方向の 3箇所に配置されており、固定プレート 2 1 と回動プレート 2 2 とを離間させる荷重がかかったときに、その荷重を支えて両者の離間を阻止する。さらに、固定プレート 2 1 の回動プレート 2 2 側の面には、軸線〇を中心とする円弧状の凸条 7 5 が形成されており、回動プレート 2 2 が凸条 7 5 の表面と摺接するようになっている。

カム部材 7 2 のフック 1 0 0 は、カム部材 7 2 が第 1 0 図において反時計回りのロック解除方向に回動する際に、スライドギヤ 7 0, 7 1 の凸部 8 7 に係合してスライドギヤ 7 0, 7 1 を軸 3 0 に近付ける方向に引き寄せる。以上の構成のカム部材 7 2 は、第 1 図に示すリターンばね 1 1 0 によって、ロック位置方向（第 1 0 図において時計回り方向）に常時付勢されている。図示例の場合、リターンばね 1 1 0 は 2 個使われており、それぞれ固定プレート 2 1 に形成したばね掛け部 1 1 1 と、カム部材 7 2 に形成したばね受け部 1 1 2 との間に、カム部材 7 2 をロック位置方向に付勢するトルクを発生するようにねじった状態でセットされている。

第 2 図に示すように、右側のリクライニング装置では、軸 3 0 のレバー取付部 3 3 b の外周に溝 3 3 c が形成され、この溝 3 3 c にはスナップリング 1 2 0 が取り付けられている。一方、操作レバー 3 4 には、その厚さ方向に延在する取付穴 3 5 が形成されて、取付穴 3 5 の内周には、スナップリング 1 2 0 が嵌合する溝（図示略）が形成されている。したがって、操作レバー 3 4 の取付穴 3 5 にレバー取付部 3 3 b を挿入すると、スナップリング 1 2 0 によって両者が結合される。なお、この実施形態では、第 2 図のリクライニング装置 2 0' にはブラケット 6 1 と渦巻きばね 6 0 を装着していないが、第 2 図のリクライニング装置 2 0' にのみブラケット 6 1 および渦巻きばね 6 0 を装着することも可能であり、あ

るいは、両方のリクライニング装置 20, 20' に装着することもできる。

上記構成のリクライニング装置 20 にあっては、ブラケット 61 の底板部 61b が縦板部 61a の縁部から軸 30 へ向けて延在しているから、つば付帽子状のブラケットのように外側に張り出すフランジがなく、したがって、ブラケット 61 を小さくすることができる。また、縦板部 61a と底板部 61b との交叉部に、両者に亘る複数の切欠 61c, 61d を形成し、固定プレート 21 に、切欠 61c, 61d に嵌合する凸部 57a, 57b を形成しているから、縦板部 61a に係合した渦巻きばね 60 による荷重が縦板部 61a の直下に存在する凸部 57a, 57b によって支えられる。したがって、縦板部 61a の設計強度を小さく設定することができ、ブラケット 61 の肉厚を薄くすることができる。また、渦巻きばね 60 の荷重は凸部 57a, 57b によって支えられるので、ブラケット 61 を固定プレート 21 に固定するための溶接はブラケット 61 が固定プレート 21 から離脱しない程度で足りる。よって、ブラケット 61 の固定プレート 21 への溶接を簡略化することができるとともに、その品質管理も簡易になる。

特に、上記第 2 実施形態では、回動プレート 22 の外周部に固定した保持部材 62 が①渦巻きばね 60 の取付、②固定プレート 21 および回動プレート 22 どうしの離間防止、③回動プレート 22 の回動範囲の規制という 3 つ目の機能を有しているから、部品点数を少なくすることができる。さらに、上記実施形態では、固定プレート 21 に回動プレート 22 と摺接する凸条 75 を形成しているから、両者を密着させつつ摩擦抵抗を低減することができる。

### 第 3 実施形態

第 1 図～第 4 図、第 10 図～第 13 図を参照して本発明の一実施形態を説明する。第 3 実施形態のリクライニング装置は、第 1 実施形態とほぼ同等の構成であるが、以下の点で異なっている。

すなわち、第 3 実施形態のリクライニング装置 20 (20') は、固定プレート 21 がシートクッション S1 に固定された状態において、第 13 図に示すように、一方のスライドギヤ 71 が前方に、他方のスライドギヤ 70 が後方に配置されている。なお、第 13 図におけるリクライニング 20 は、スライドギヤ 70,

71やカム部材72を透視して図示している。これらスライドギヤ70, 71は、その移動方向が若干前上がりに傾斜するように前後に配置され、インターナルギヤ66に係合するそれぞれの歯部82の中心が、シートバックS2の標準傾斜角 $\theta$ に沿った線L1に直交し、かつ回動プレート22の回動中心である軸30の中心を通過する線L2上に位置している。

上記リクライニング装置20(20')によれば、スライドギヤ70, 71が前後に配置され、インターナルギヤ66に係合するそれぞれの歯部82の中心が、シートバックS2の標準傾斜角 $\theta$ に沿った線L1に直交し、かつ回動プレート22の回動中心である軸30の中心を通過する線L2上に位置している。これにより、スライドギヤ70, 71にかかる負荷は、双方同じである。このことは、前述した(2)式によって証明されている。したがって、一対のスライドギヤ70, 71およびこれらスライドギヤ70, 71を支持する各ガイド部41, 42(凸部47, 48および凸部52, 53)を、負荷条件を同じくして設計することができ、その結果、部品の共通化が図られる。また、前述の如く、スライドギヤを上下に配置した従来構成における上側の係合位置にかかる負荷よりも、前後に配置した本実施形態のスライドギヤ70, 71の係合位置にかかる負荷の方が小さい。したがって、小型軽量化が図られるとともに、強度を向上させることができる。

また、一対のスライドギヤ70, 71にかかる負荷が均等であることから、これらスライドギヤ70, 71のインターナルギヤ66に対する係合位置に生じるガタは同時に発生し、したがって、ガタの発生を1回に留めることができる。これは、第23図(b)および第24図(b)を参照して前述した通りである。その結果、ガタの発生によって着座者に与える不快感や違和感を極力抑えることができる。

#### 第4実施形態

第14図～第17図および第4図を参照して本発明の第4実施形態を説明する。第4実施形態のリクライニング装置は、第1実施形態とほぼ同等の構成であるが、以下の点で異なっている。

すなわち、固定プレート 2 1 の外周部の所定 2箇所には、比較的小さい鍔部 2 9 が形成されており、これら鍔部 2 9 には、回動プレート 2 2 が固定プレート 2 1 から離脱しないようにするための保持部材 5 9 が設けられている。この保持部材 5 9 は、ピン 5 9 a の一端にフランジ 5 9 b を有するもので、第 4 図に示すように、ピン 5 9 a が鍔部 2 9 に形成された孔 2 9 a に挿入されて固定プレート 2 1 に固定されており、固定プレート 2 1 とフランジ 5 9 b によって回動プレート 2 2 の外周部を摺動可能に挟み込んでいる。

一方、回動プレート 2 2 にも、回動プレート 2 2 自身が固定プレート 2 1 から離脱しないようにするための保持部材 6 2 が設けられている。この保持部材 6 2 は、回動プレート 2 2 の外周部の所定 1箇所に形成された比較的大きな鍔部 2 2 a に設けられている。保持部材 6 2 は、固定プレート 2 1 側の保持部材 5 9 のピン 5 9 a よりも長いピン 6 2 a の軸方向中間部にフランジ 6 2 b を有するもので、第 4 図に示すように、ピン 6 2 a が鍔部 2 2 a に形成された孔 2 2 b に挿入されて回動プレート 2 2 に固定されており、回動プレート 2 2 とフランジ 6 2 b によって固定プレート 2 1 の外周部を摺動可能に挟み込んでいる。

上記保持部材 5 9, 5 9, 6 2 は円周方向の 3箇所に分散配置されており、固定プレート 2 1 と回動プレート 2 2 とを離間させる負荷がかかったときに、その負荷を支えて両プレート 2 1, 2 2 が互いに離脱することを阻止する。

また、固定プレート 2 1 の所定 2箇所には、外周側に突出するストッパ 5 8 が周方向に離間して形成されており、回動プレート 2 2 の保持部材 6 2 のピン 6 2 a がストッパ 5 8 に当接することで、回動プレート 2 2 の回動範囲が制限されている。すなわち、保持部材 6 2 は回動プレート 2 2 の回動範囲を制限するための手段を兼ねている。さらに、固定プレート 2 1 の回動プレート 2 2 側の面には、軸線 Oを中心とする円弧状の凸条 7 5 が形成されており、回動プレート 2 2 が凸条 7 5 の表面と摺接するようになっている。

ここで、第 16 図を参照して上記保持部材 5 9, 5 9, 6 2 およびストッパ 5 8 の位置関係を詳述する。当該リクライニング装置は、右方が前方とされる同図のようにしてシートに取り付けられる。まず、固定プレート 2 1 の一方（後側）の鍔部 2 3 は下方に延びており、他方の鍔部 2 3 は前方に向けられる。また、固

定プレート21の一方（後側）のストッパ58は後部やや上方に配置され、このストッパ58から同図で時計回りに約120°達した位置に他方のストッパ58が形成されている。回動プレート22の保持部材62は、ストッパ58、58の上側の間において移動するよう配置されている。

また、固定プレート21の各鍔部29は、前後のストッパ58、58のすぐ下方であって軸30を中心とする点対称の前後位置にそれぞれ形成されており、したがって、これら鍔部29に固定される各保持部材59も、各鍔部29に応じた配置関係とされている。

第4図に示すように、上記回動プレート22側の保持部材62のピン62aは外側に比較的長く突出しており、その突出部に、シートバックを前傾させる方向に付勢する渦巻きばね（付勢部材）60の外周側の端部60bが係止されている。渦巻きばね60は、その中央空間部にブラケット61が収容されるように取り付けられ、その内周側の端部60aは、ブラケット61の縦板部61aに係止されている。そして、渦巻きばね60の外周側の端部60bは、渦巻きばね60をねじった状態でピン62aに係止されている。これにより、回動プレート22には、軸30まわりのトルク（シートバックを前傾させる方向のトルク）が与えられている。すなわち、保持部材62は渦巻きばね60を回動プレート22に係止させる手段を兼ねている。

上記構成のリクライニング装置20は、第16図に示すように、一方のスライドギヤ71が前方（右側）に、他方のスライドギヤ70が後方に配置され、さらに詳しく言うと、その移動方向が若干前上がりに傾斜するように前後に配置されている。ここで、前述した固定プレート21側の前後の保持部材59は、スライドギヤ70、71に対してそれぞれ近接して1つずつ設けられている。そして、第3図に示すように、各保持部材59のピン59aの中心は、スライドギヤ70、71の係合方向（外周方向）に延びる幅Wの範囲内にある。さらに、各保持部材59が回動プレート22を保持する部分、すなわちフランジ59bと回動プレート22との重畠部分は、そのほとんどがスライドギヤ70、71の係合方向に延びる幅Wの範囲内にある。このような配置は、右側のリクライニング装置20、も同様になされている。

上記第4実施形態によれば、シートバックの傾動に伴って回動する回動プレート22の位置にかかわることなく、固定プレート21側の各保持部材59は常にスライドギヤ70, 71とインターナルギヤ66との係合位置の近傍において、回動プレート22を固定プレート21に保持する。これは、保持部材59が固定プレート21に設けられ、スライドギヤ70, 71との相対位置が回動プレート22の回動に関係なく常に固定的であるからである。このように各保持部材59が係合位置の近傍にあることにより、その係合位置を中心として発生する両プレート21, 22を離脱させようとする力が有効に抑えられる。その結果、スライドギヤ70, 71とインターナルギヤ66との係合力が常に十分確保され、ひいては当該リクライニング装置20(20')の小型軽量化ならびに強度の向上を図ることができる。特に、各保持部材59は、第16図に示したように、回動プレート22を保持する部分のほとんどがスライドギヤ70, 71の係合方向に延びる幅Wの範囲内にあることから、両プレート21, 22を離脱させる力を抑える作用がより効果的に働く。

## 請求の範囲

1. 互いに対向する一対のガイド壁を有する第1のガイド部および互いに対向する一対のガイド壁を有する第2のガイド部が形成された固定プレートと、

前記固定プレートに水平方向の軸線回りに回転自在に設けた軸と、

前記固定プレートに対して前記軸を中心に相対回転可能かつ前記軸を中心とする円弧に沿ってインターナルギヤが形成された回動プレートと、

前記第1のガイド部の各ガイド壁間に収容されかつ前記インターナルギヤに噛合うロック位置とインターナルギヤから離れるロック解除位置とにわたって移動自在な第1のスライドギヤと、

前記第2のガイド部の各ガイド壁間に収容されかつ前記インターナルギヤに噛合うロック位置とインターナルギヤから離れるロック解除位置とにわたって移動自在な第2のスライドギヤと、

前記第1のスライドギヤと第2のスライドギヤとの間に設けられかつこれらスライドギヤを同時に前記ロック位置とロック解除位置とにわたって駆動するカム部材とを具備したリクライニング装置であって、

前記カム部材とスライドギヤとが対向する箇所に、シートバックに加わる後方負荷によってスライドギヤに働く回転モーメントの方向にスライドギヤが動くことを抑制する傾斜面を有する支持部を設けたことを特徴とするリクライニング装置。

2. 前記カム部材は前記第1および第2のスライドギヤのそれぞれに形成された受け部と係合する一対のフック部を有し、

前記フック部と前記受け部は、前記カム部材がロック位置方向に回転した状態において前記スライドギヤをインターナルギヤに押圧するカム面を有し、かつ、

前記フック部と前記受け部は、前記カム部材がロック解除方向に回転する際に前記スライドギヤを、シートバックに加わる後方負荷によってスライドギヤに働く回転モーメントと反対方向に変位させる形状としたことを特徴とする請求項1記載のリクライニング装置。

3. 前記フック部と前記受け部は、それぞれ、前記スライドギヤの両側面の内側

の領域のスライドギヤ中心線付近に設けられていることを特徴とする請求項 2 記載のリクライニング装置。

4. 前記軸の近傍で前記固定プレートに固定されたブラケットと、

内周側端部が前記ブラケットに係合させられるとともに外周側端部が前記回動プレートに係合させられて前記回動プレートをシートバックが前傾する方向へ回動させる渦巻きばねとを具備したリクライニング装置において、

前記ブラケットに、前記固定プレートの端面から軸線方向へ突出して前記渦巻きばねの内周側端部と係合する縦板部と、この縦板部の前記固定プレート側の縁部から前記軸に向けて延在する底板部とを備え、この底板部により前記ブラケットを前記固定プレートに固定し、

前記縦板部は、前記軸を中心とする略半円筒状をなし、この縦板部と前記底板部との交叉部に、縦板部および底板部に亘る複数の切欠を形成し、前記固定プレートに、前記切欠に嵌合する凸部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のリクライニング装置。

5. 前記回動プレートの外周部に、軸線方向に沿って前記固定プレート側へ突出するピンを設けるとともに、このピンに前記渦巻きばねの外周側端部を係合させ、前記ピンの前記渦巻きばねと前記固定プレートとの中間位置に、前記固定プレートの前記回動プレートからの離間を阻止するフランジを設け、前記固定プレートの外周部に、固定プレートと前記回動プレートとが所定角度相対的に回動したときに前記ピンと当接するストッパを設けたことを特徴とする請求項 4 に記載のリクライニング装置。

6. 前記固定プレートおよび回動プレートの一方に、他方と摺接する凸条を前記軸の周囲の全周に亘って設けたことを特徴とする請求項 5 に記載のリクライニング装置。

7. 前記固定プレートと前記回動プレートとの間に介在され、前記回動プレートを前記シートバックが前傾する方向に回動させる付勢部材を具備し、

前記第 1 および第 2 のスライドギヤと前記インターナルギヤとの係合位置の中心を、前記シートバックの標準傾斜角に沿った線に直交し、かつ前記回動プレートの回動中心を通過する線上に配置したことを特徴とする請求項 1 に記載のリク

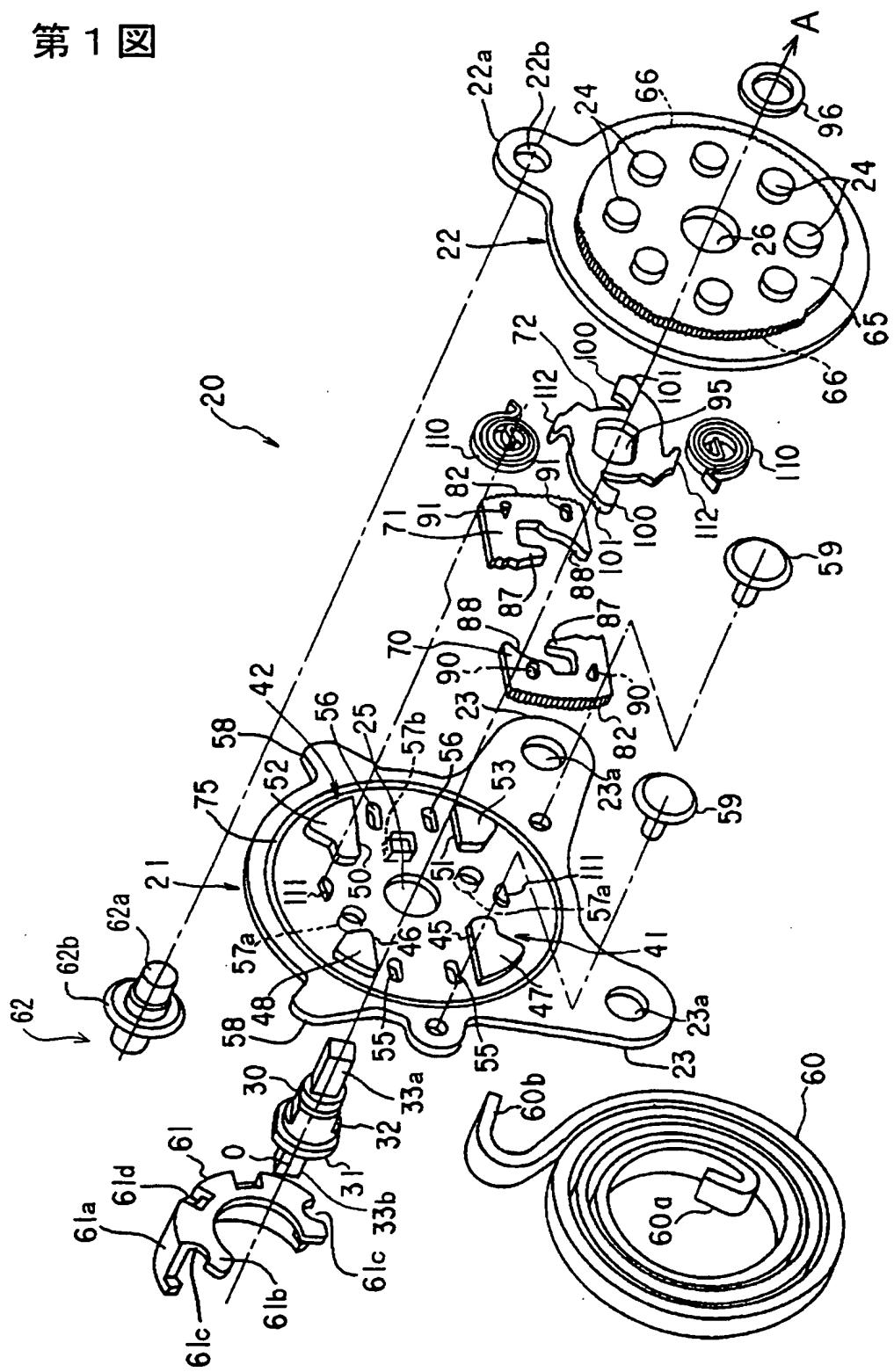
ライニング装置。

8. 前記固定プレートに設けられ、前記回動プレートを回転自在に支持するとともに、固定プレートからの回動プレートの離脱を阻止する保持部材と、

前記固定プレートと前記回動プレートとの間に介在され、前記回動プレートを前記シートバックが前傾する方向に回動させる付勢部材とを具備し、

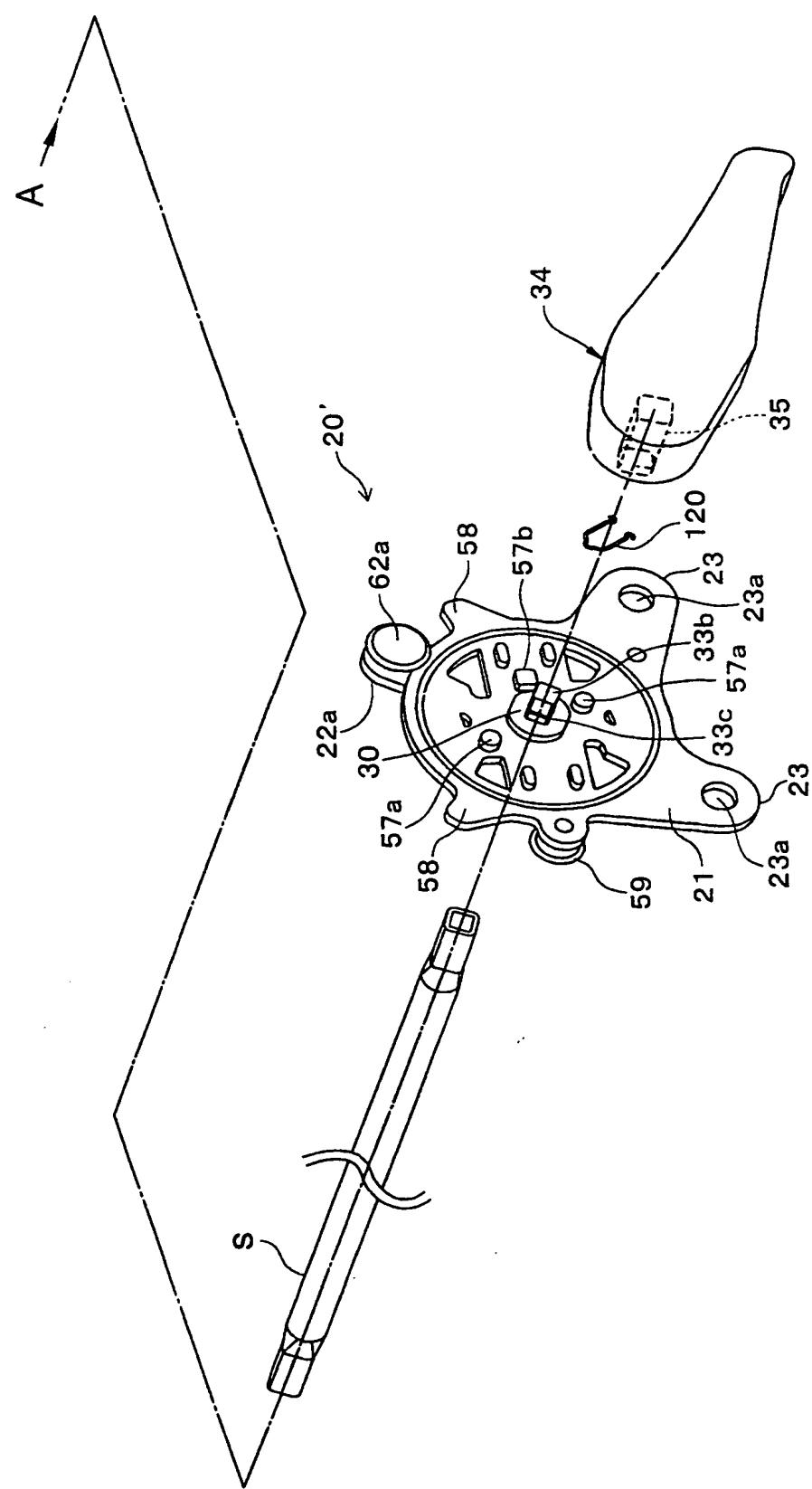
前記保持部材は、前記各スライドギヤに近接し、かつ少なくとも各スライドギヤに対して1つずつ設けられ、さらに、該保持部材の前記回動プレートを保持する部分の少なくとも一部が、スライドギヤの係合方向に延びる幅の範囲内にあることを特徴とする請求項1に記載のリクライニング装置。

## 第1圖



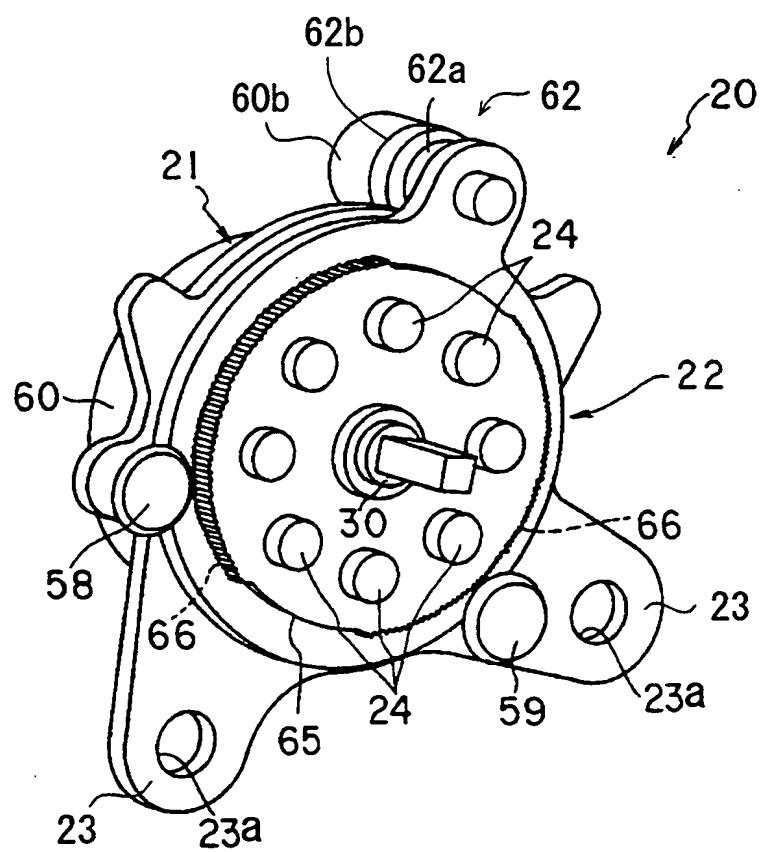
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 第2図



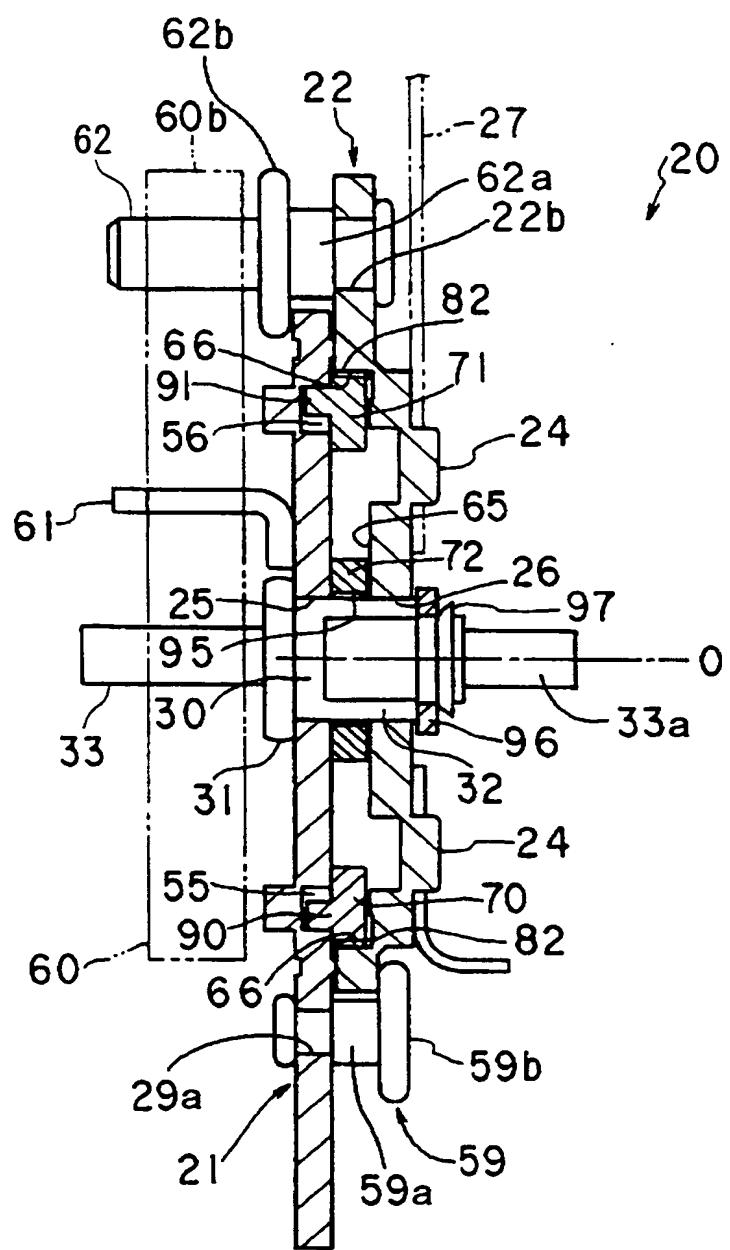
**THIS PAGE BLANK (USC)**

## 第3図



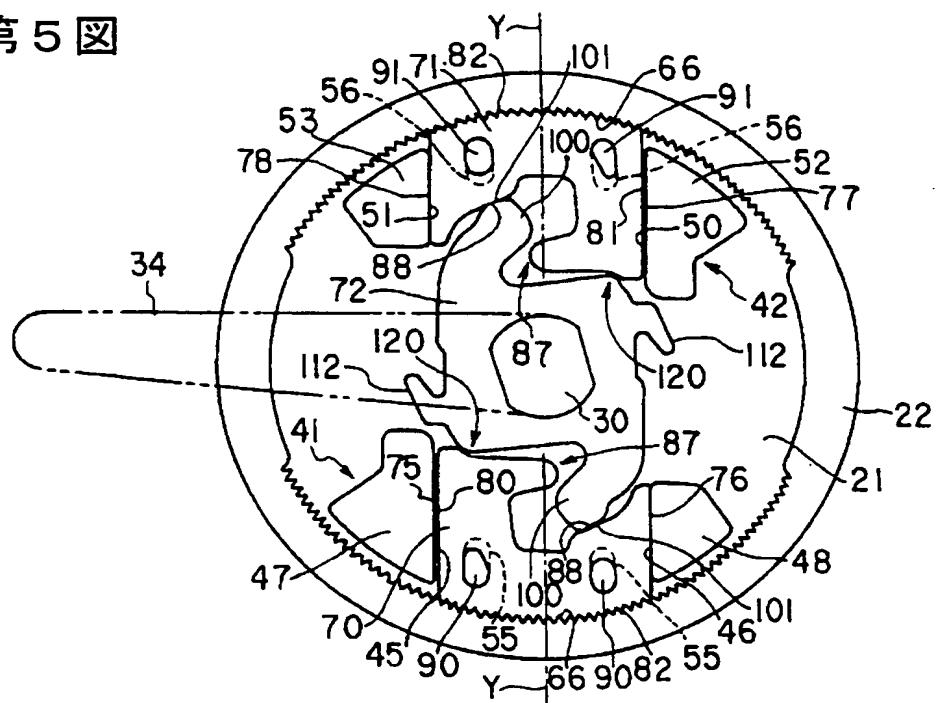
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

第4図

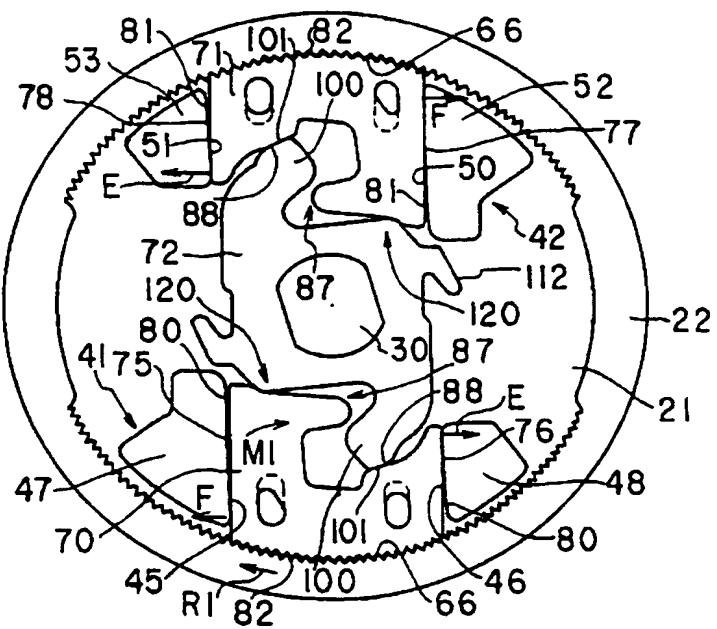


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 第5図

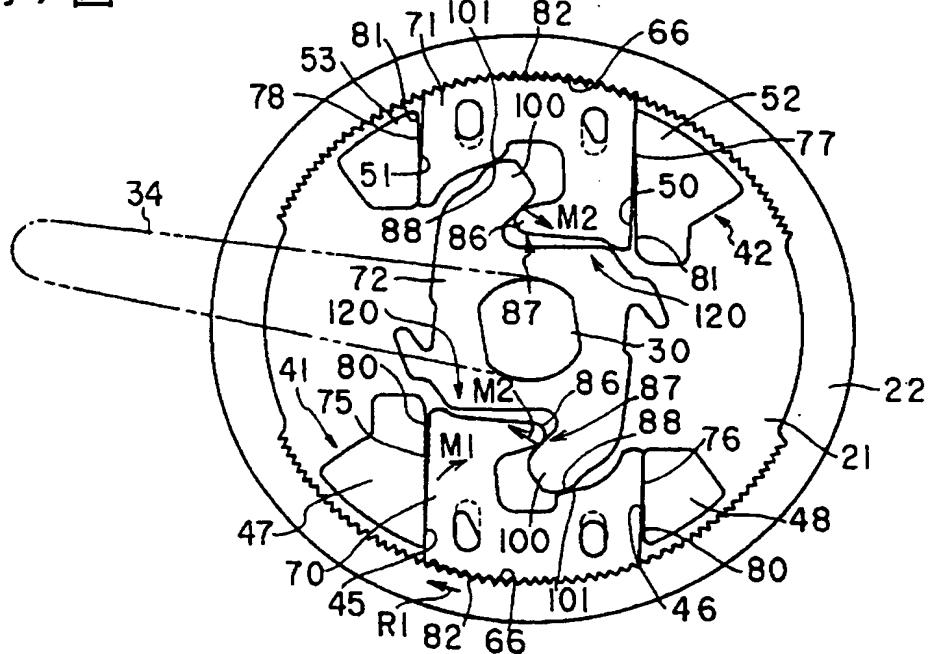


## 第6図

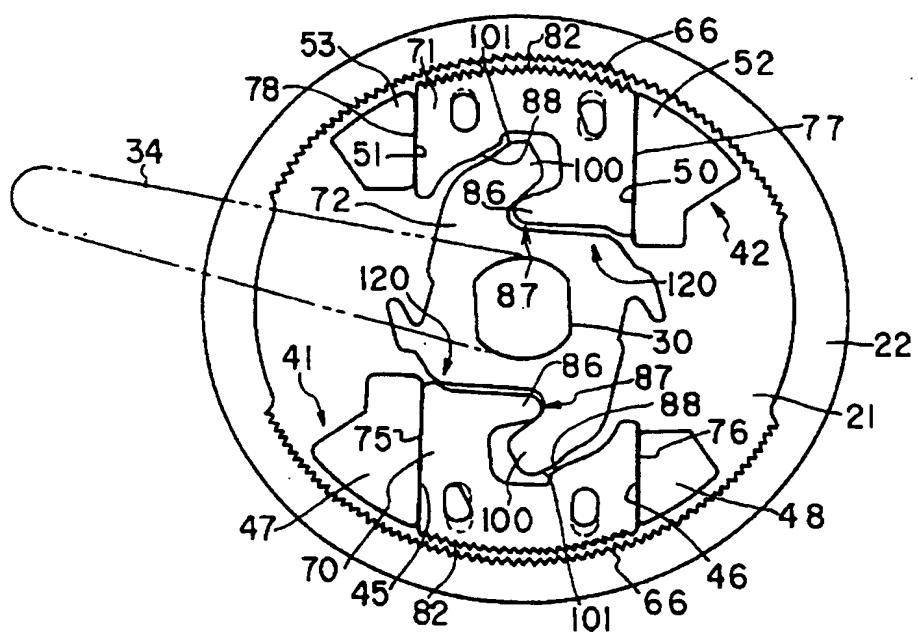


AGE BLANK (USPTO)

## 第7図

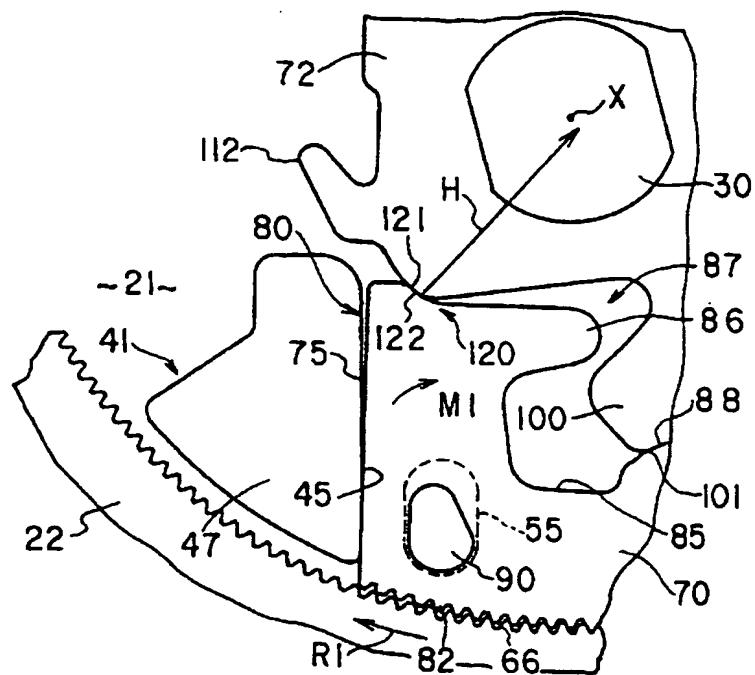


## 第8回



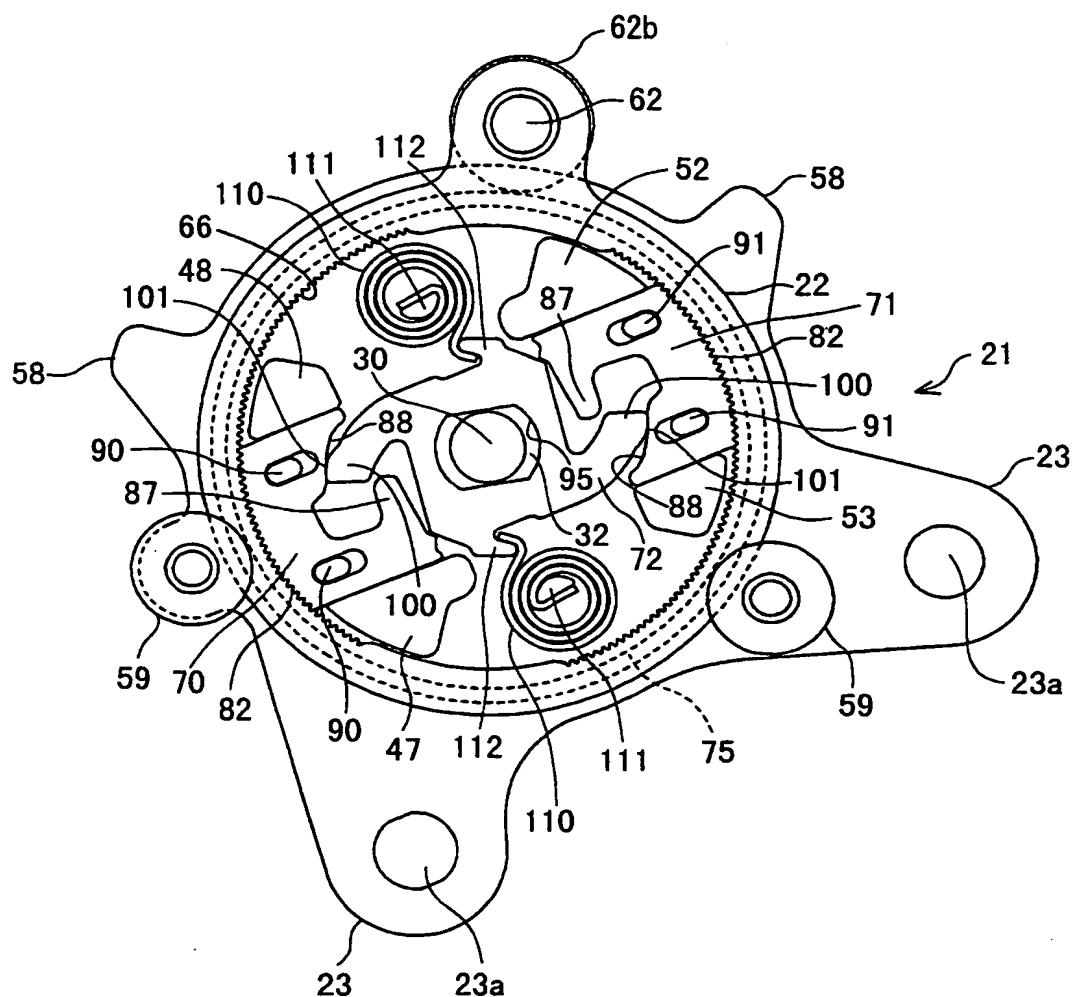
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

第9図



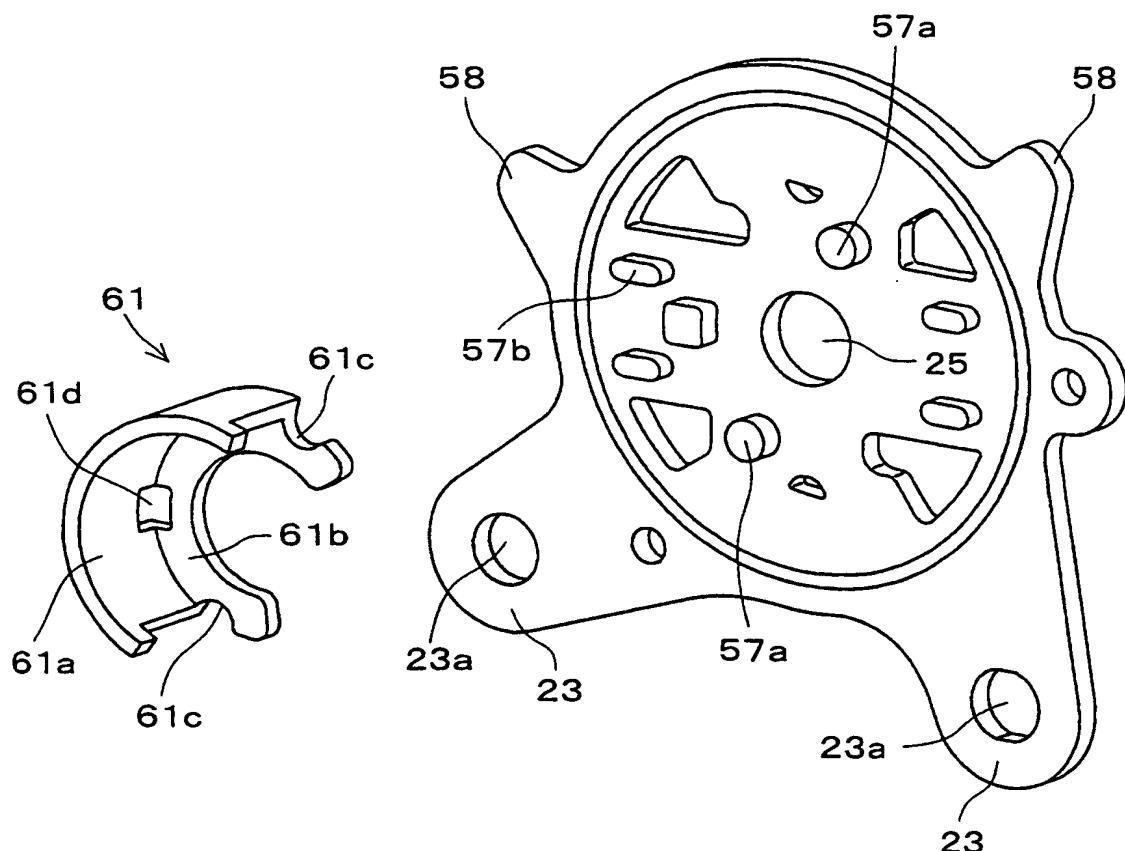
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 第10図



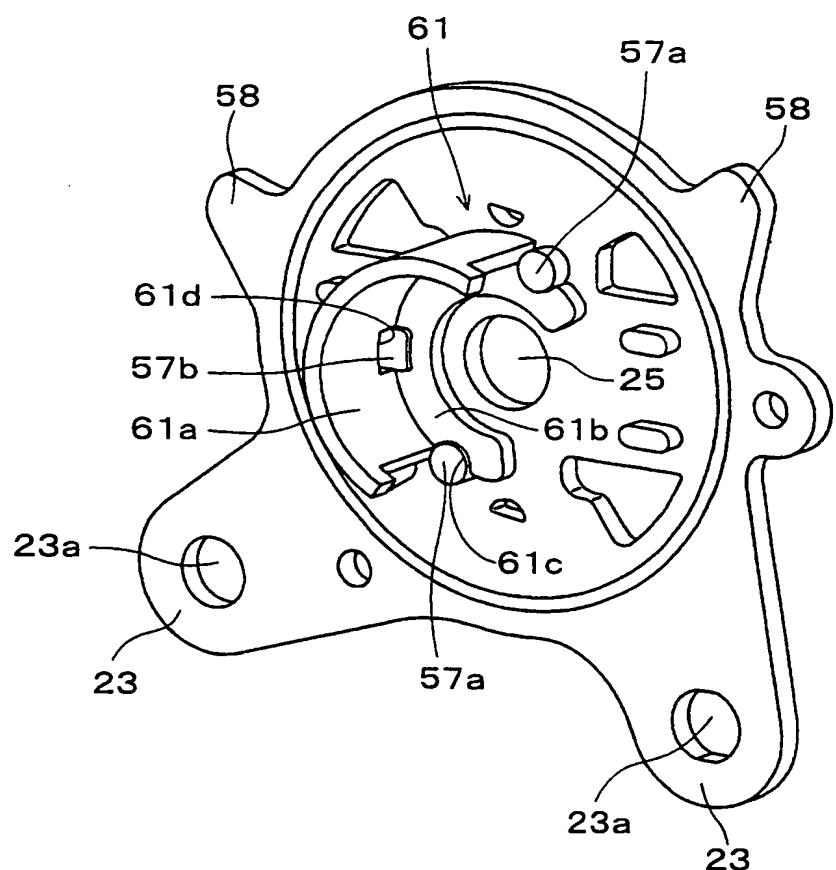
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 第11図



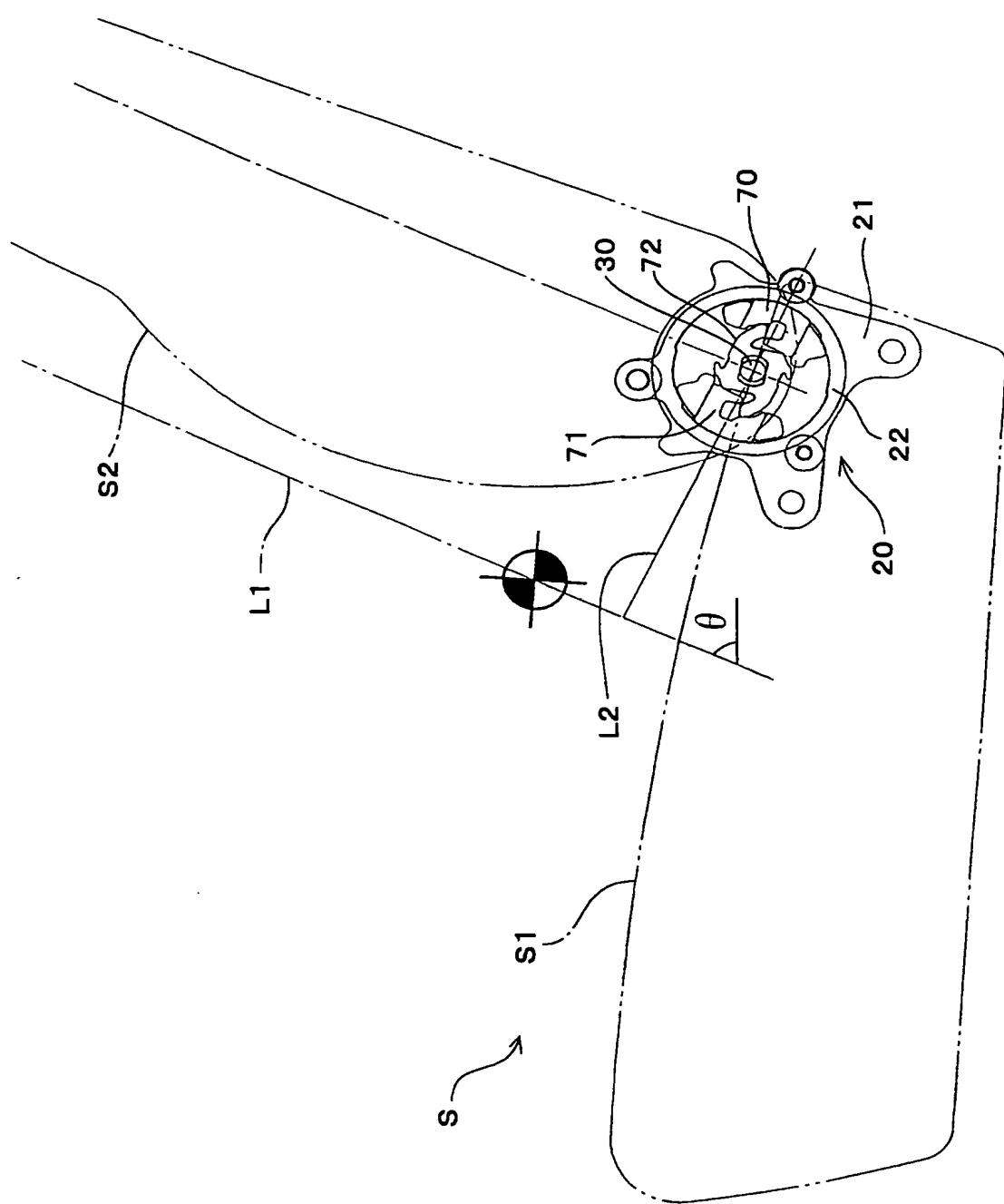
**PAGE BLANK (USPTO)**

## 第12図



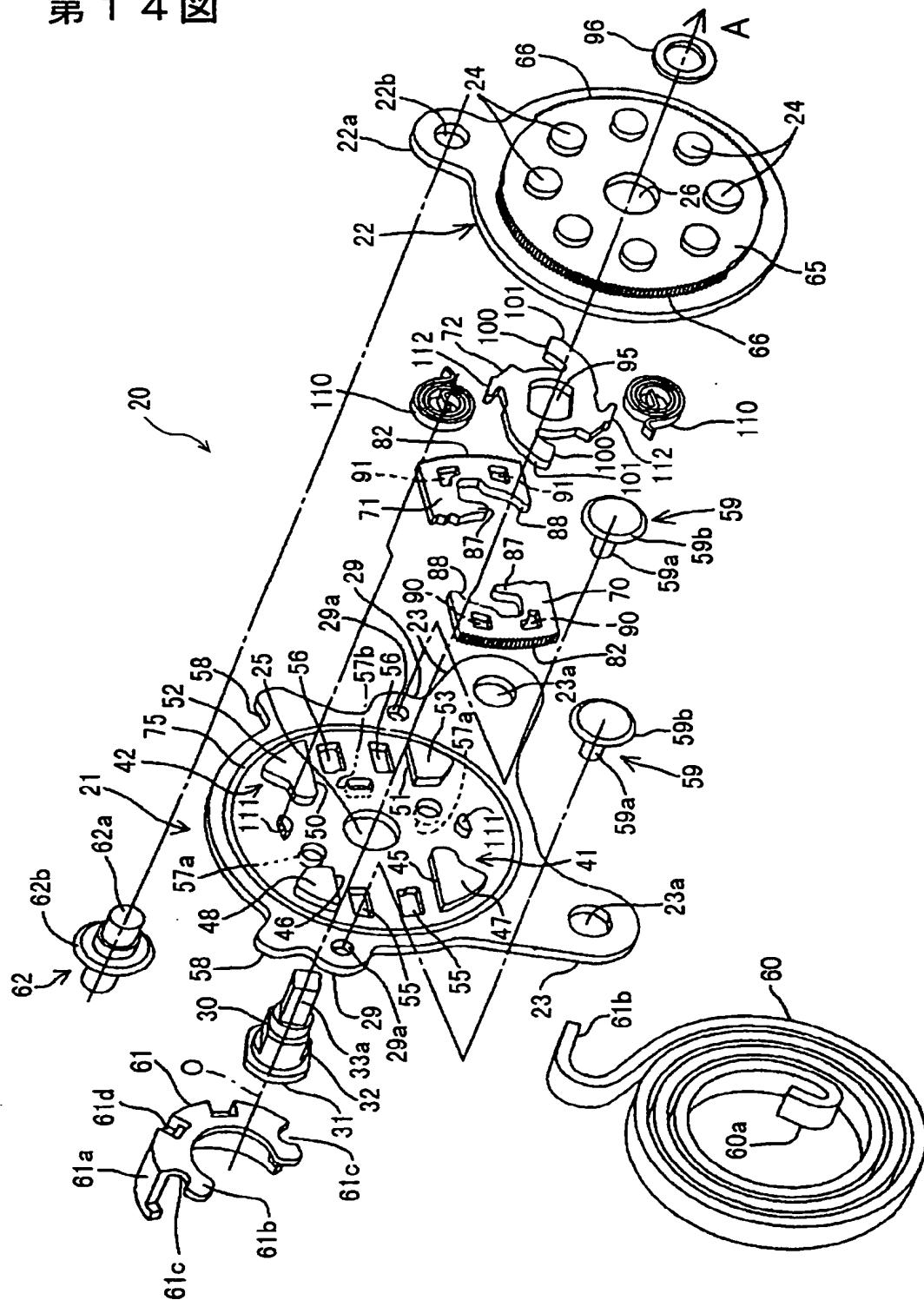
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 第13図



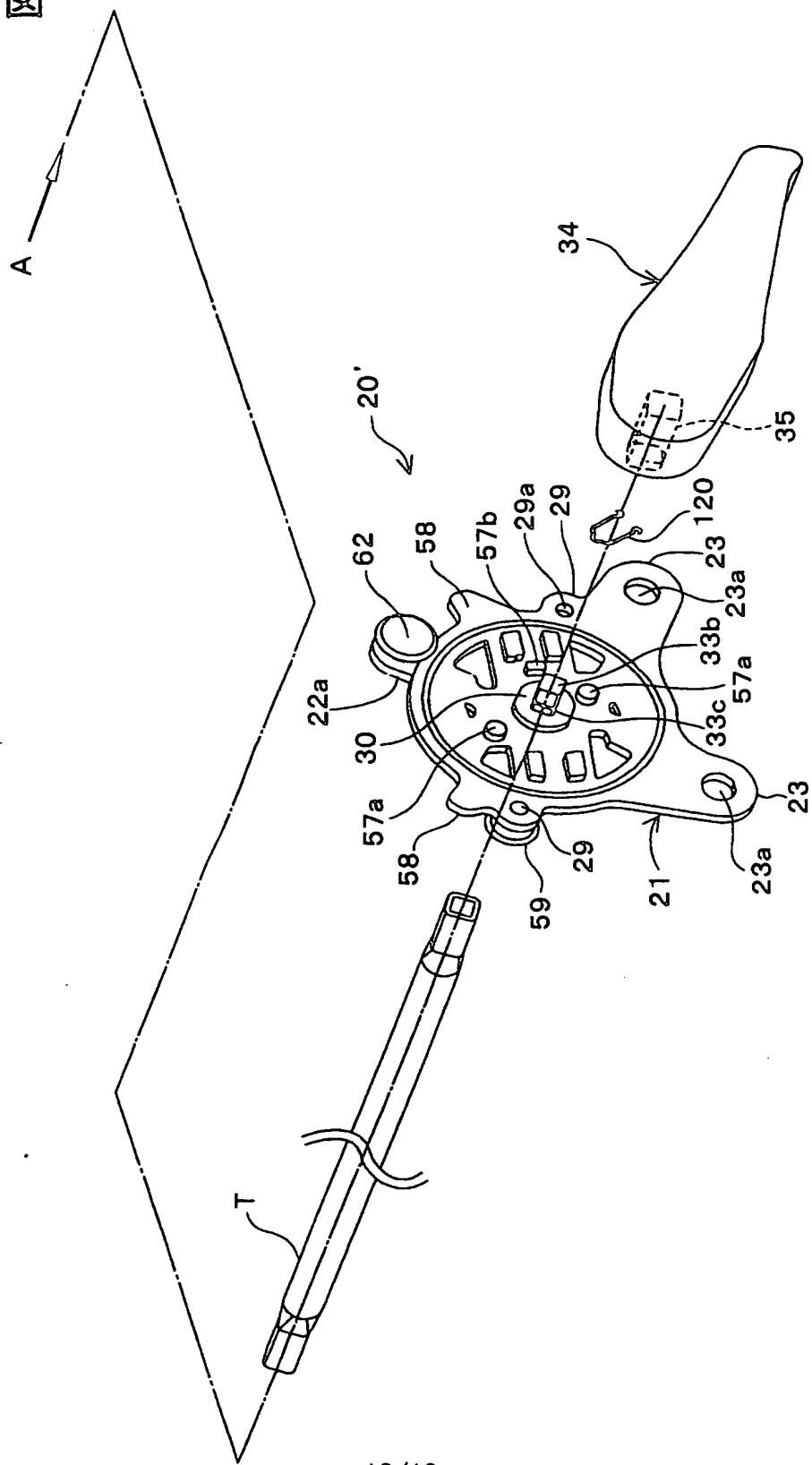
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

### 第14図



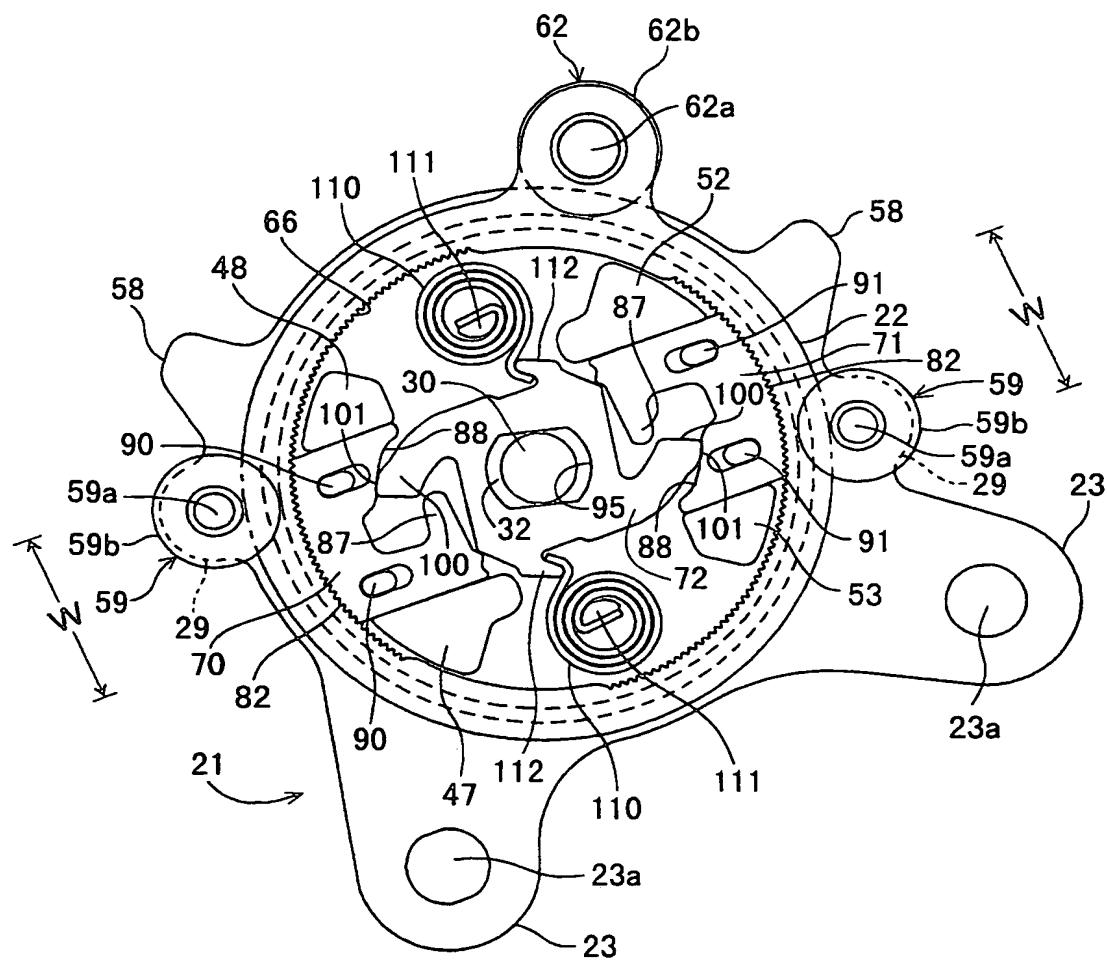
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

第15回



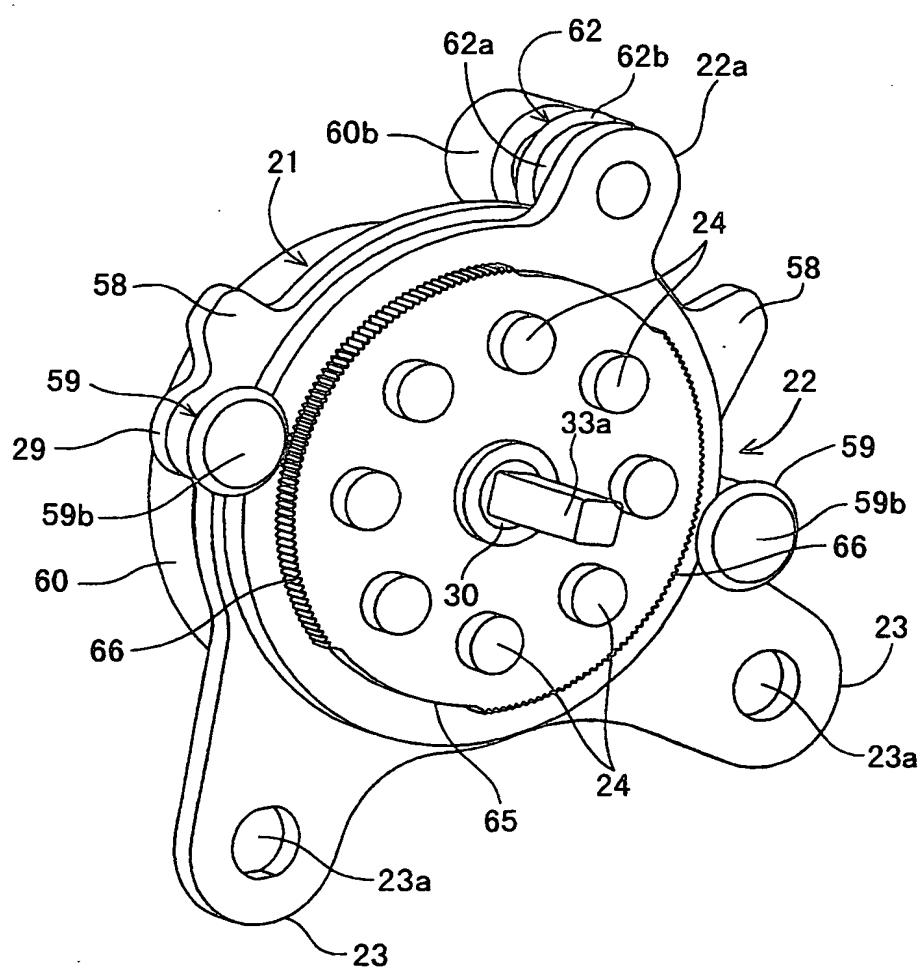
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

第16回



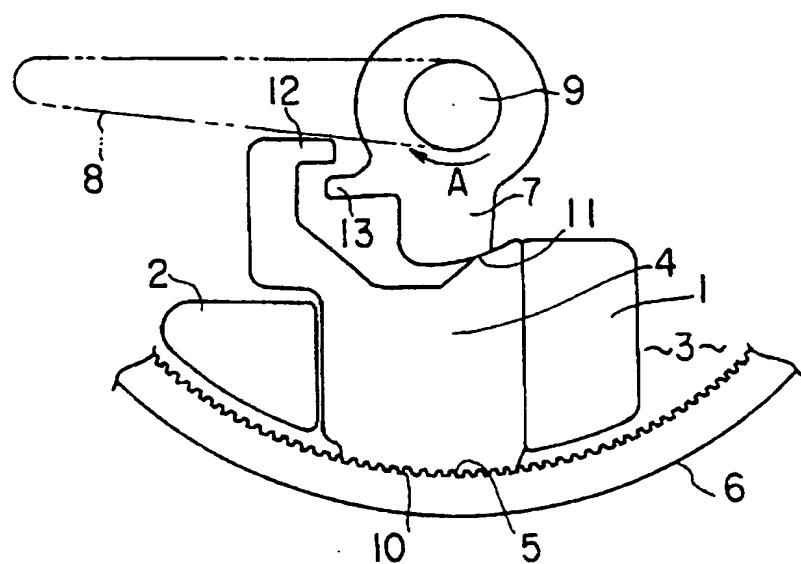
THIS PAGE BLANK (USPTO)

## 第17圖

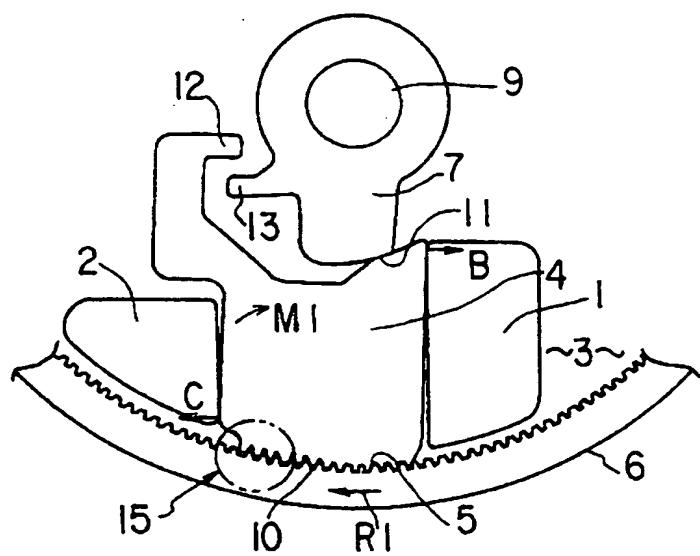


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

第18図

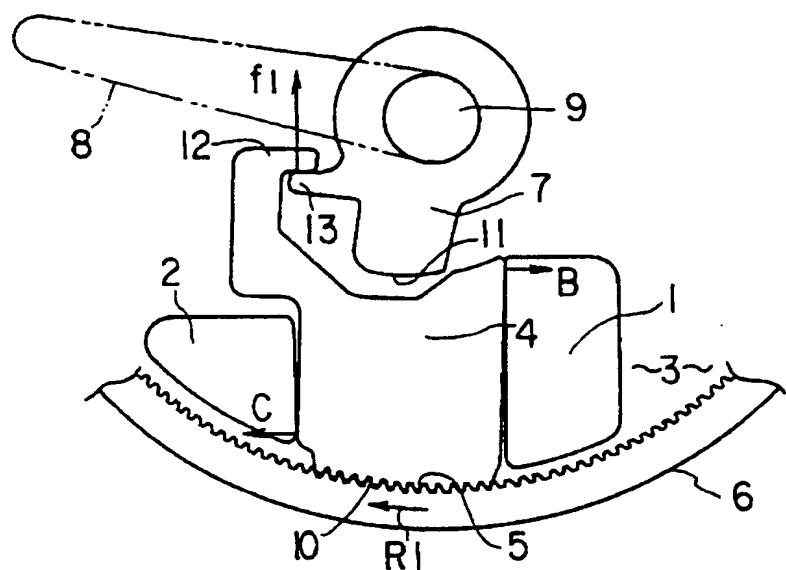


第19図

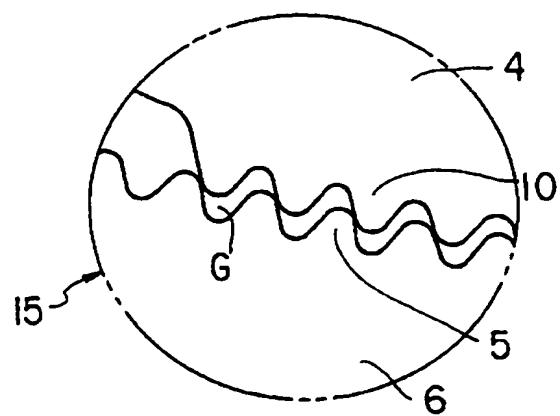


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 第20図

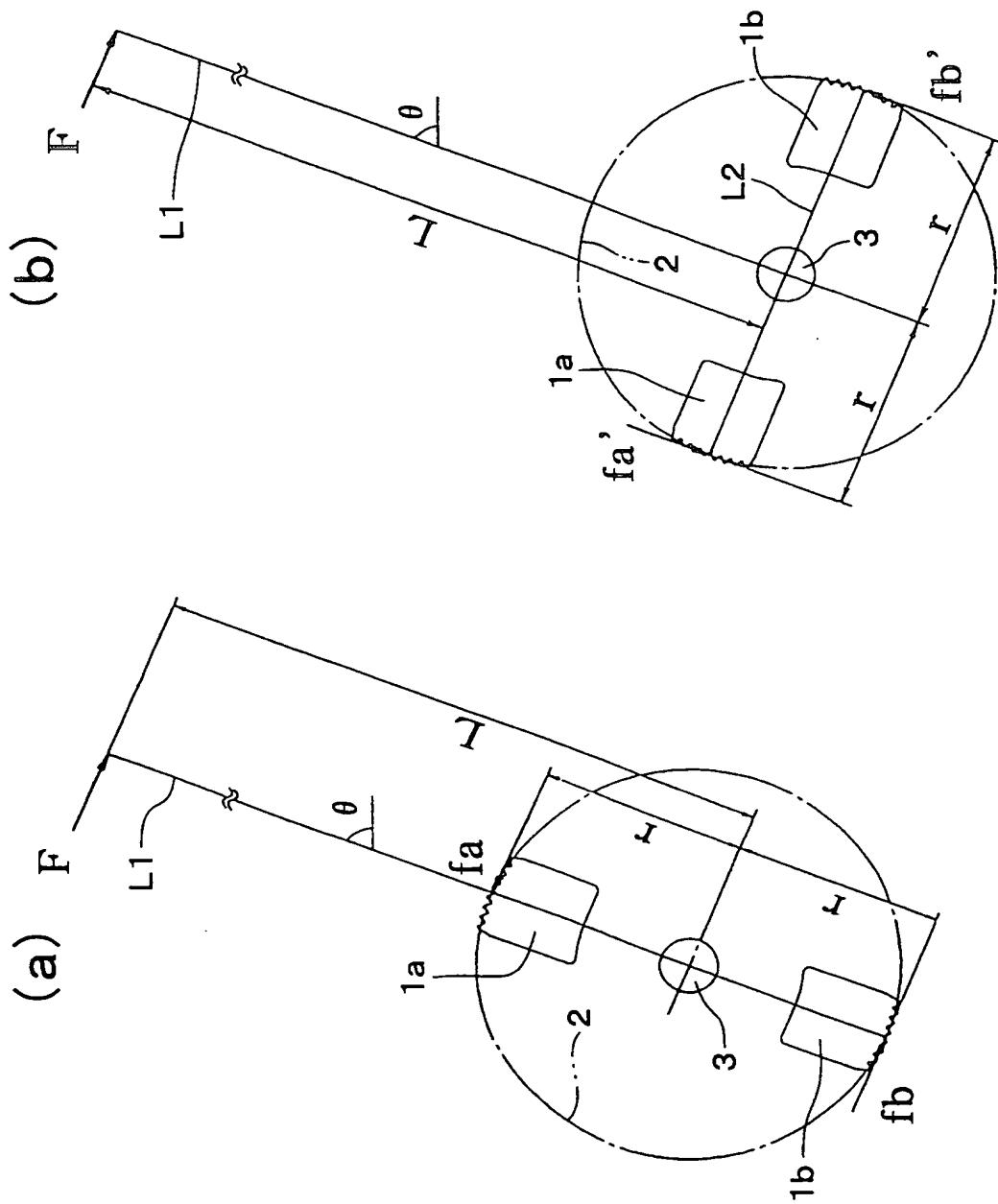


## 第21図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

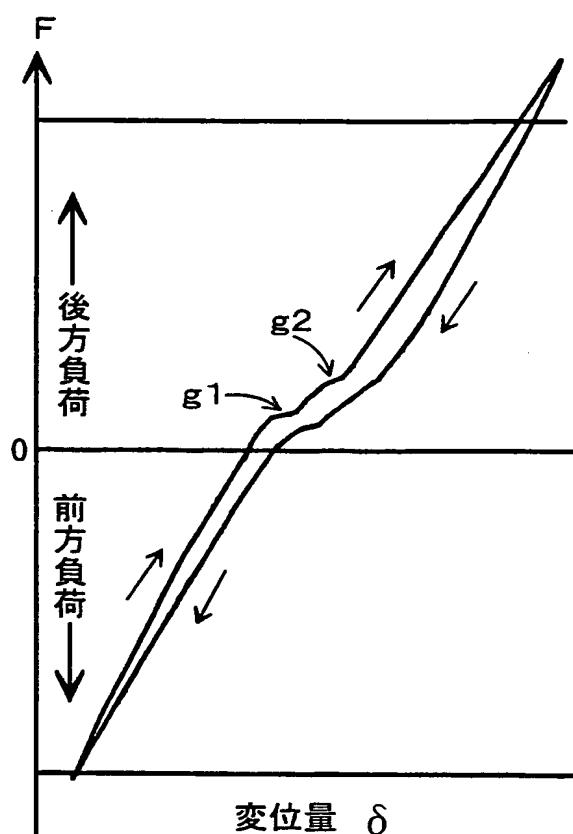
## 第22図



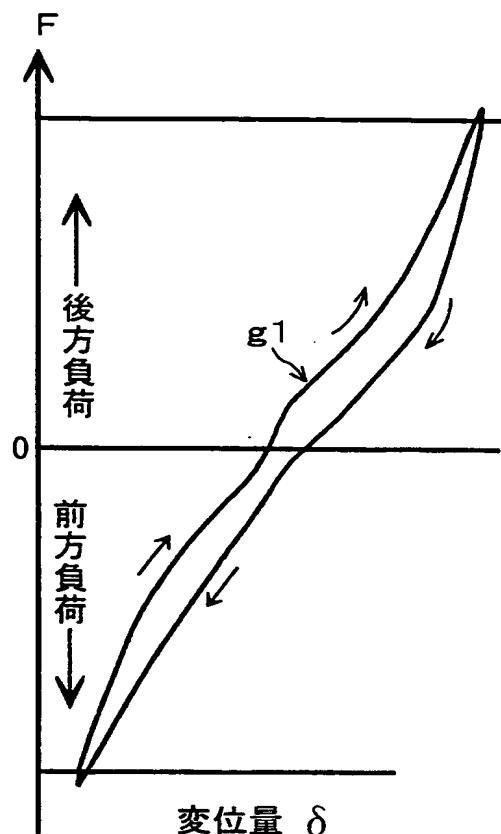
*THIS PAGE BLANK (USPTO)*

第23図

(a)

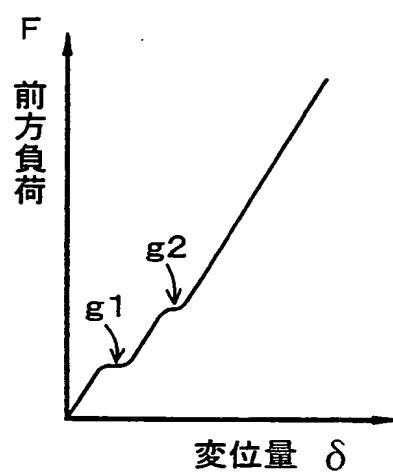


(b)

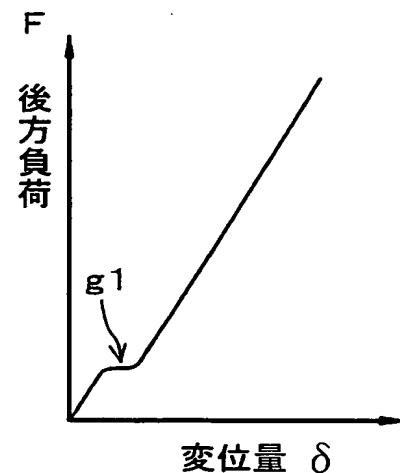


第24図

(a)



(b)



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/03959

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> A47C 1/025

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A47C 1/025

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
 Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 11-46914, A (IKEDA BUSSAN CO., LTD.), 23 February, 1999 (23.02.99), Full text; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-3 1-8
Y	JP, 7-231820, A (Shiroki Corporation), 05 September, 1995 (05.09.95), Full text; Figs. 2, 3 (Family: none)	5, 6, 8

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
05 September, 2000 (05.09.00)Date of mailing of the international search report  
12 September, 2000 (12.09.00)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl. 7 A47C 1/025

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl. 7 A47C 1/025

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 11-46914, A (池田物産株式会社) 23. 2月. 1999 (23. 02. 99) 全文, 第1、2図 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP, 7-231820, A (シロキ工業株式会社) 5. 9月. 1995 (05. 09. 95) 全文, 第2、3図 (ファミリーなし)	1-8
Y		5, 6, 8

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
05.09.00

国際調査報告の発送日

12.09.00

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号特許庁審査官(権限のある職員)  
中田 誠二郎3E 9252  
印

電話番号 03-3581-1101 内線 3344

THIS PAGE BLANK (USPTO)